

# Dirección General de Educación Superior Tecnológica

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE LA ZONA MAYA

ELABORACIÓN DE ALIMENTOS BALANCEADOS  
PARA BOVINOS EN LA ASOCIACIÓN GANADERA DE  
SAN PEDRO PERALTA QUINTANA ROO

**Informe final de Residencia Profesional que presenta**

**CAMILA MARGARITA ALCOCER REYES**

Número de control:

09870136

Asesor Interno:

M. en A. FRANCISCO JAVIER VALLADAREZ ÁVILA

Carrera:

Ingeniería en Gestión Empresarial

Juan Sarabia, Quintana Roo

Diciembre 2013



**ITZ**

**INSTITUTO TECNOLÓGICO DE LA ZONA**



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

**SEP**



## INSTITUTO TECNOLÓGICO DE LA ZONA MAYA

El Comité de revisión para la Residencia Profesional de la estudiante de la carrera de INGENIERÍA EN GESTIÓN EMPRESARIAL, Camila Margarita Alcocer Reyes; aprobado por la Academia del Instituto Tecnológico de la Zona Maya integrado por: el asesor interno M. en A. Francisco Javier Valladarez Ávila, el asesor externo MVZ Jaime Durango Sosa Madariaga y, habiéndose reunido con el fin de evaluar el trabajo recepcional titulado "ELABORACIÓN DE ALIMENTOS BALANCEADOS PARA BOVINOS EN LA ASOCIACIÓN GANADERA DE SAN PEDRO PERALTA QUINTANA ROO" que presenta como requisito parcial para acreditar la asignatura de Residencia Profesional de acuerdo al Lineamiento Vigente para este plan de estudios, dan fe de la acreditación satisfactoria del mismo y firman de conformidad.

**A T E N T A M E N T E**

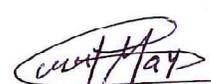
Asesor Interno

  
M. en A. Francisco Javier Valladarez Ávila

Asesor Externo

  
MVZ Jaime Durango Sosa Madariaga

Revisor

  
Lic. Ángel May Ávila

Juan Sarabia, Quintana Roo, Diciembre 2013

## CONTENIDO

<b>I INTRODUCCIÓN</b>	<b>4</b>
<b>II JUSTIFICACIÓN</b>	<b>5</b>
<b>III OBJETIVOS</b>	<b>7</b>
3.1 Objetivo general	7
3.2 Objetivos específicos	7
<b>IV CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DONDE PARTICIPO</b>	<b>8</b>
4.1 Localización	8
4.2 Asociación Ganadera local de San Pedro Peralta	11
<b>V PROBLEMAS A RESOLVER CON RESPECTIVA PRIORIZACIÓN</b>	<b>12</b>
<b>VI ALCANCES Y LIMITACIONES</b>	<b>14</b>
6.1 Alcance	14
6.2 Limitaciones	14
<b>VII FUNDAMENTO TEÓRICO</b>	<b>16</b>
7.12 Evaluación financiera	20
7.13 Tasa interna de retorno (TIR)	22
7.14 Valor actual neto (VAN)	23
7.15 Relación beneficio-costos (RBC)	25
7.16 Tasa de actualización	26
7.17 Análisis de sensibilidad	27
<b>VIII PROCEDIMIENTO Y DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS</b>	<b>29</b>
8.1 Planeación estratégica	29
8.2 Estudio de mercado	30
8.3 Proyección de demanda y oferta	30
8.3.1 Tamaño de la muestra	31
8.4 Estudio técnico	31

8.5 Tamaño del proyecto	32
8.6 Proceso productivo	32
8.7 Aspectos organizativos	33
8.8 Estudio financiero	33
8.8.1 Costos totales	33
8.8.2 Capital de trabajo	34
8.9 Estado de resultado proforma	34
8.9.1 Punto de equilibrio	35
8.9.2 Flujo neto de efectivo	35
8.10 Evaluación financiera	36
8.10.1 Valor actual neto	36
8.10.2 Relación Beneficio-Costo	37
8.11 Tasa Interna de Retorno	37
8.13 Análisis de Sensibilidad	38
8.14 Realizar una encuesta con los integrantes de la Asociación Ganadera	39
8.14.1 Diseño de la encuesta	40
8.14.2 Procesamiento de datos	41
<b>IX RESULTADOS</b>	<b>42</b>
El objetivo del presente proyecto es evaluar la inversión para la creación de una planta procesadora de alimentos balanceados en la comunidad de San Pedro Peralta, municipio de Othón P. Blanco del Estado de Quintana Roo.	43
<b>X CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	<b>47</b>
10.1 Conclusiones	47
10.2 Recomendaciones	49
<b>XI FUENTES DE INFORMACIÓN</b>	<b>50</b>
<b>XII ANEXOS</b>	<b>53</b>

## CONTENIDO DE FIGURAS

Figura 1. Mapa de localización del poblado de san pedro peralta, municipio de othón p. Blanco, quintana roo.	<b>8</b>
figura 2. Microlocalización de la planta de alimentos balanceados en la comunidad de san pedro peralta municipio de othón p. Blanco, quintana roo.	<b>9</b>
figura 3. Medidas y colindancias del terreno donde se ubicará la planta procesadora de alimentos balanceados para bovinos.	<b>10</b>

## I INTRODUCCIÓN

La producción de carne de ganado bovino en México se desarrolla bajo diferentes contextos agroclimáticos, tecnológicos, de sistemas de manejo y por finalidad de explotación, comprendiendo principalmente la producción de novillos para abasto, la cría de becerros para la exportación y la producción de pie de cría. De acuerdo con estadísticas del Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP), México se encuentra ubicado como el sexto productor mundial de alimentos balanceados en el mundo y el segundo de América Latina. La producción mundial de alimento balanceado para consumo animal en 2011 fue mayor a 734 millones de toneladas, volumen equivalente a tres y media veces la producción anual agropecuaria y pesquera de México. En Quintana Roo, el precio del saco de alimento balanceado tiene un precio elevado en comparación con los precios en otros Estados, esto es consecuencia al aumento del precio debido a gastos de transporte, ya que actualmente en nuestro Estado no existe ninguna empresa que se dedique a la producción de alimento balanceado y por ello dependemos de la producción de Estados vecinos como son Yucatán entre otros. El presente proyecto pretende evaluar la inversión para la creación de una planta procesadora de alimentos balanceados en la comunidad de San Pedro Peralta, Municipio de Othón P. Blanco del Estado de Quintana Roo y de esa manera aprovechar la producción de granos (sorgo, maíz y soya) que actualmente se cosechan en el municipio de Bacalar.

## II JUSTIFICACIÓN

La Residencia Profesional tiene como propósito realizar una investigación en donde se plantea la importancia que tiene hacer la factible un proyecto analizando y elaborando la planeación estratégica, el estudio de mercado, el estudio técnico, los aspectos organizativos, estudio financiero, evaluación económica y el análisis de sensibilidad, utilizando los datos necesarios aportados por la empresa.

El presente trabajo es de gran importancia, ya que en su desarrollo se pretende constituir una planta procesadora de alimentos balanceados en la comunidad de San Pedro Peralta, Municipio de Othón P. Blanco. Esta planta busca brindar un producto de primera calidad que sea competitivo y al mismo tiempo esté al alcance del consumidor. La formación de esta planta procesadora de alimentos balanceados brindará una oportunidad a los consumidores de adquirir un alimento concentrado a un precio accesible. Con la creación de esta industria procesadora de alimentos balanceados se darán beneficios al consumidor ya que se elaborará un producto de calidad, a precios accesibles, se formarán nuevos puestos de empleos y se pretende enriquecer la actividad económica de nuestra región, así como promover el desarrollo industrial.

El desarrollo de la Residencia Profesional permitió adquirir competencias en planeación estratégica, análisis de información, análisis de sensibilidad, permitiendo aplicar los conocimientos adquiridos en las materias de la currícula

de la carrera de Ingeniería en Gestión Empresarial, como Administración, Estadísticas y Evaluación de proyectos entre otros.

### **III OBJETIVOS**

#### **3.1 Objetivo general**

Evaluar la inversión para la creación de una planta procesadora de alimentos balanceados en la comunidad de San Pedro Peralta, municipio de Othón P. Blanco del Estado de Quintana Roo.

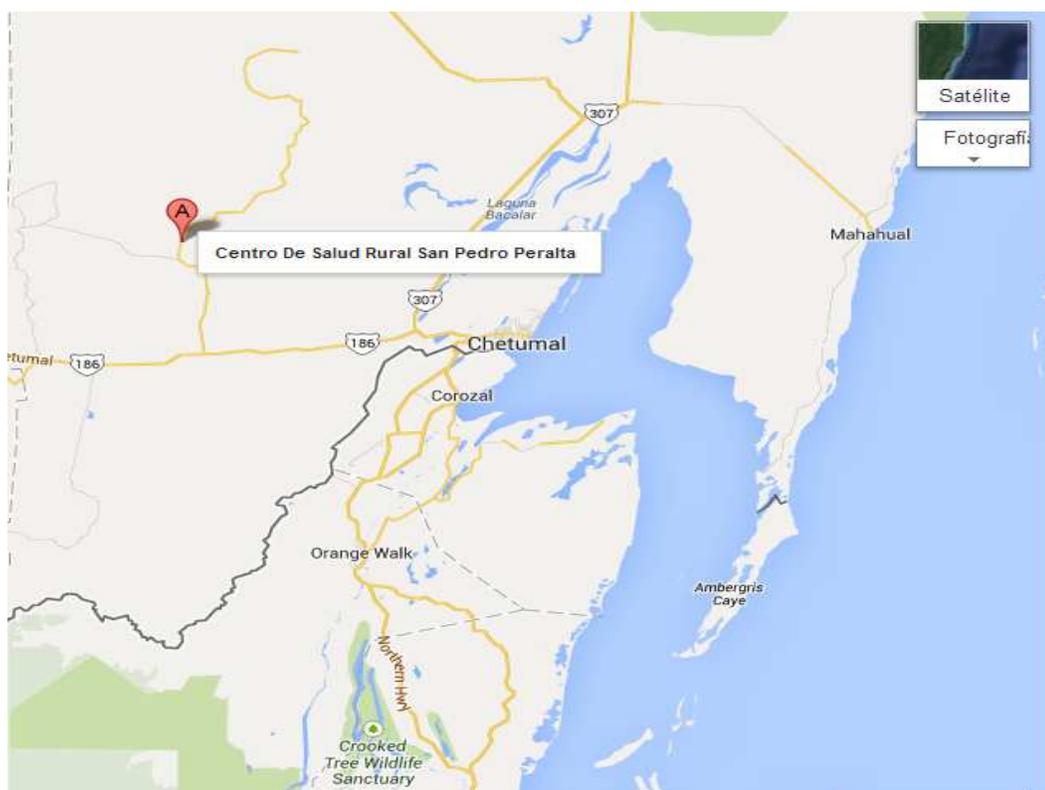
#### **3.2 Objetivos específicos**

- Realizar la planeación estratégica e investigación de mercado para definir el producto, la demanda y la segmentación del mercado.
- Establecer los aspectos técnicos y organizativos de la planta procesadora de alimentos balanceados.
- Realizar el estudio económico y la evaluación financiera de la planta procesadora.
- Elaborar el análisis de sensibilidad en base a disminución del volumen y precio en la tonelada de alimento balanceado, así como el aumento en el costo promedio y las tasas de actualización.

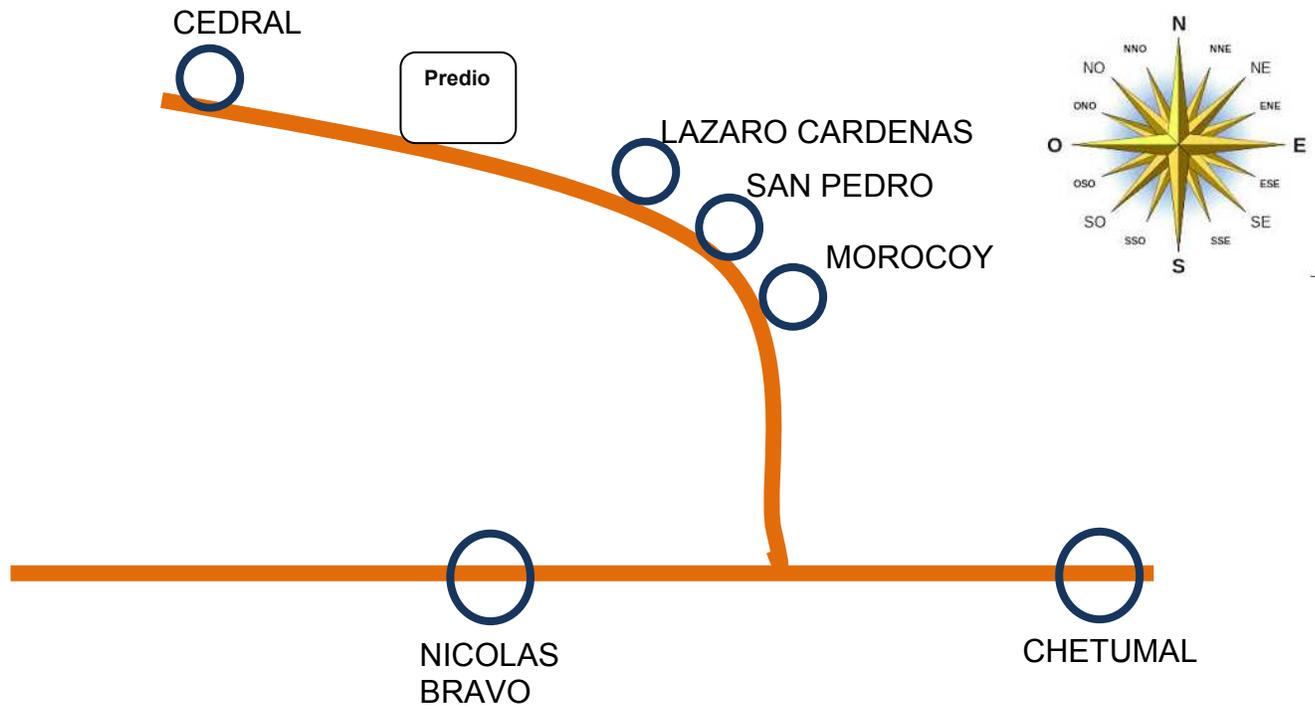
## IV CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DONDE PARTICIPO

### 4.1 Localización

La planta procesadora de alimentos balanceados se ubicará en la localidad de San Pedro Peralta en el municipio de Othón P. Blanco, localizado cuenta con una Longitud (dec) de:  $-88.856667$  y una Latitud (dec):  $18.700278$ , y está a 150 metros de altitud, como se muestra en la figura 1.

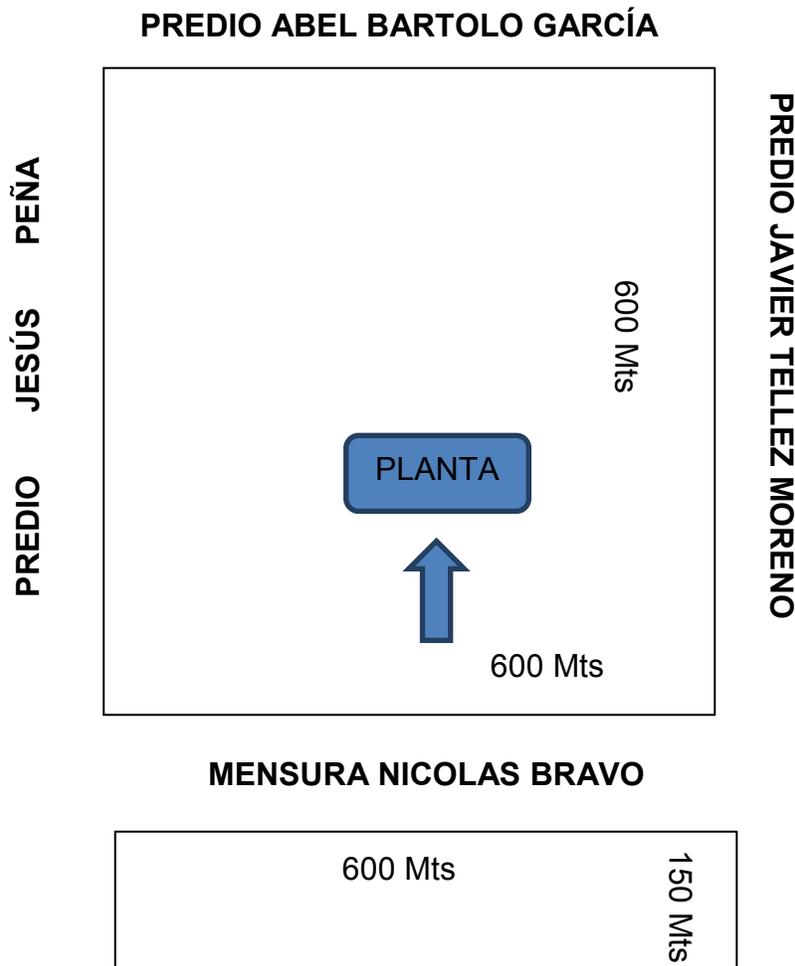


**Figura 1. Mapa de localización del Poblado de San Pedro Peralta, Municipio de Othón P. Blanco, Quintana Roo.**



**Figura 2. Microlocalización de la planta de alimentos balanceados en la comunidad de San Pedro Peralta Municipio de Othón P. Blanco, Quintana Roo.**

La planta se encuentra 200 metros de la mensura de Nicolás Bravo dentro del predio que le pertenece al Prof. Jesús Porfirio Polanco, con medidas de 600 metros por 600 metros y medirá 10 x 20 metros, teniendo como colindantes a los predios pertenecientes a Jesús Peña López, Abel Bartolo García y Javier Tellez Moreno como se muestra en la figura 3.



**Figura 3. Medidas y colindancias del terreno donde se ubicará la planta procesadora de alimentos balanceados para bovinos.**

## **4.2 Asociación Ganadera local de San Pedro Peralta**

La Asociación Ganadera local de San Pedro Peralta, es una organización que agrupa a ganaderos que se dedican a la explotación racional de cualquier especie animal, en el municipio de Othón P. Blanco, Quintana Roo. Esta conformado por 117 miembros, de conformidad con el artículo 4 fracción X de la ley de organizaciones ganaderas de productores actualizado para el ejercicio social 2013, donde esta incluido el nombre o razón social de los ganaderos, domicilios particulares, la denominación de los predios, el tipo de propiedad de los mismos, la localidad donde realizan sus actividades y el inventario global de animales que posea el padrón.

## V PROBLEMAS A RESOLVER CON RESPECTIVA PRIORIZACIÓN

Una fuerte limitante que existe en la ganadería del Municipio de Othón P. Blanco Quintana Roo y en lo específico del Poblado de San Pedro Peralta como regiones ganaderas tropicales., es la escasez de pasturas mejoradas de mayor valor nutritivo que propicien más rendimiento animal. En condiciones de trópico húmedo es aún mayor el problema por la escasez de forraje durante la época sequía que comprende de los meses de febrero a inicios o mediados de junio. Por lo que es necesaria la suplementación de energía y proteína. La alimentación del ganado bovino durante la época de seca está enfocada para cubrir los requerimientos de mantenimiento, lo que ocasiona bajos niveles de producción de carne, leche y bajos índices reproductivos. En este sentido los ganaderos del Poblado de San Pedro Peralta, Quintana Roo necesitan realizar suplementar concentrado principalmente en las vacas lecheras, becerros y novillos de engorda. Dicho alimento balanceado es necesario adquirirlo de la ciudad de Chetumal, que se encuentra localizado a 80 km de distancia, lo que ocasiona a los ganaderos incrementos en los costos de operación por transporte o flete del alimento balanceado, necesario para su suplementación. La problemática en la baja rentabilidad para la producción de leche y carne en los ganaderos del poblado de San Pedro Peralta, se ve agudizada debido a que los ingresos por venta de leche y carne, son muy bajos lo que ocasiona una baja utilidad a los ganaderos.

La planta de alimentos balanceados permitirá disminuir los costos de operación al disminuir los conceptos de fletes, optimizar el uso de los productos agrícolas como son maíz y sorgo, que actualmente se producen en el ejido de San Pedro Peralta y poder diversificar y darle un valor agregado a la producción agropecuaria de la región.

## **VI ALCANCES Y LIMITACIONES**

### **6.1 Alcance**

Se establecerá una planta procesadora de alimentos balanceados en la comunidad de San Pedro Peralta, municipio de Othón P. Blanco del Estado de Quintana Roo, realizando una planeación estratégica, investigaciones de mercado y un análisis de sensibilidad en base a disminución del volumen y precio en la tonelada de alimento balanceado, de igual manera el aumento en el costo promedio y las tasas de actualización que nos permitirá saber la inversión que se requiere para su implementación y demostrar que el proyecto es factible.

### **6.2 Limitaciones**

Las presentes limitaciones restringirán la investigación:

- El proyecto es a fin a la carrera que se estudia, sin embargo se dificultó la elaboración del estudio técnico debido a que fue necesario establecer la ingeniería del proceso de elaboración de alimento balanceado.
- La localización del predio donde se llevará a cabo este proyecto se encuentra fuera de la ciudad, por lo que la insuficiencia de recursos económicos para traslado dificultó la realización de la Residencia Profesional.

- La aplicación de encuestas, en cuanto a la transportación, ubicación de los ganaderos miembros del padrón, lo que fue necesario trasladarse en varias ocasiones al poblado de San Pedro Peral, Quintana Roo.

## **VII FUNDAMENTO TEÓRICO**

### **7.1 Planeación estratégica**

La planeación estratégica es la elaboración, desarrollo y puesta en marcha de distintos planes operativos por parte de las empresas u organizaciones, con la intención de alcanzar objetivos y metas planteadas. Estos planes pueden ser a corto, mediano o largo plazo. (Kotler, 2004).

### **7.2 Analisis FODA**

El análisis FODA es una herramienta que permite conformar un cuadro de la situación actual del objeto de estudio (persona, empresa u organización, etc) permitiendo de esta manera obtener un diagnóstico preciso que permite, en función de ello, tomar decisiones acordes con los objetivos y políticas formulados. (Randall, 2003)

### **7.3 Estudio de mercado**

Malhotra, (1997), clasifica al estudio de mercado como un tipo de investigación descriptiva concluyente que tiene como objetivo principal la descripción de algo, generalmente las características o funciones del mercado.

### **7.4 Demanda**

Núñez (2007) menciona que el objetivo del análisis de la demanda es definir y cuantificar cuales son los principales factores, conocer perfectamente a nuestro público objetivo —precio, ingreso de las o los consumidores, preferencias, publicidad, entre otros—que determinan la demanda.

### **7.5 Canales de distribución**

Canal de distribución es el circuito a través del cual los fabricantes (productores) ponen a disposición de los consumidores (usuarios finales) los productos para que los adquieran. La separación geográfica entre compradores y vendedores y la imposibilidad de situar la fábrica frente al consumidor hacen

necesaria la distribución (transporte y comercialización) de bienes y servicios desde su lugar de producción hasta su lugar de utilización o consumo. La importancia de éste es cuando cada producto ya esta en su punto de equilibrio y está listo para ser comercializado (Diez, 1997).

## **7.6 Organigrama**

Un organigrama es un esquema de la organización de una empresa, entidad o de una actividad. Es la representación gráfica de las operaciones que se realizan en el marco de un proceso industrial o informático, permite analizar la estructura de la organización representada y cumple con un rol informativo, al ofrecer datos sobre las características generales de la organización. (Galindo, 2006).

## **7.7 Perfil y función de puesto**

Conjunto de capacidades y competencias que identificar la formación de una persona para asumir en condiciones óptimas las responsabilidades propias del desarrollo de funciones y tareas de una determinada profesión.(García, 2004).

## **7.8 Estudio económico**

El estudio económico financiero comprende la etapa de un proyecto que permite deducir la viabilidad económica y financiera de una idea de negocio, determinando en última y definitiva instancia, la aceptación o rechazo de un proyecto. Esta actividad pretende propiciar una flexión crítica acerca de la importancia y aplicabilidad del tema en cuestión para tomar decisiones efectivas con respecto a invertir en proyectos de inversión. (Hinojosa, 2000).

## **7.9 Presupuesto ingresos por ventas**

El ingreso por ventas se gana y se realiza en el punto de venta, cuando el cliente paga y toma posesión de los bienes. Es el presupuesto que permite proyectar los ingresos que la empresa generará en cierto periodo de tiempo. (Horngren, 2000).

## **7.10 Estados de Resultados**

El estado financiero que muestra el aumento o la disminución que sufre el capital contable o patrimonio de la empresa como consecuencia de las operaciones practicadas durante un periodo de tiempo, mediante la descripción de los diferentes conceptos de ingresos, costos, gastos y productos que las mismas provocaron. (Ávila, 2007).

### **7.11 Flujos netos de efectivo**

De la Torre y Zamarrón (2002) indican que el análisis financiero de las inversiones debe contemplar la totalidad de recursos requeridos o generados después de impuestos, tanto en el periodo de inversión como en el de operación. Señalan también que para el inversionista los flujos del proyecto sirven para conocer el rendimiento de la inversión.

### **7.12 Evaluación financiera**

Evaluación es la acción y el efecto de señalar el valor de una cosa entonces por evaluación financiera entenderemos por tanto la acción y el efecto de señalar el valor de un conjunto de activos o pasivos financieros. El valor de un activo financiero está determinado inicialmente por su interés; el tipo de interés de los fondos ajenos está determinado contractualmente, por lo que un primer problema inicial es estimar el tipo de descuento a aplicar a los fondos propios. Y para esto de debe saber el valor actual neto de una inversión, la relación de benefició-costos que se tendrá con el proyecto, y la tasa interna de retorno (Cervantes, 1998)

La Evaluación Financiera es el proceso mediante el cual una vez definida la inversión inicial, los beneficios futuros y los costos durante la etapa de operación, permite determinar la rentabilidad de un proyecto.

Antes que mostrar el resultado contable de una operación en la cual puede haber una utilidad o una pérdida, tiene como propósito principal determinar la conveniencia de emprender o no un proyecto de inversión (Gallerano 2010).

En el ámbito de la Evaluación Financiera se discute permanentemente si las proyecciones de ingresos y gastos deben hacerse a precios corrientes o a precios constantes; es decir, si se debe considerar en las proyecciones de ingresos y gastos el efecto inflacionario, o si se debe ignorarlo.

La Evaluación Financiera de un proyecto consiste en consolidar todo lo que averiguamos acerca del mismo (estimaciones de ventas, inversión necesaria, gastos de operación, costos fijos, impuestos, etc) para determinar finalmente cual será su rentabilidad y el valor que agregará a la inversión inicial (Ávila, 2007).

### **7.13 Tasa interna de retorno (TIR)**

La tasa interna de retorno o tasa interna de rentabilidad (TIR) de una inversión, está definida como la tasa de interés con la cual el valor actual neto o valor presente neto (VAN o VPN) es igual a cero. El VAN o VPN es calculado a partir del flujo de caja anual, trasladando todas las cantidades futuras al presente. Es un indicador de la rentabilidad de un proyecto, a mayor TIR, mayor rentabilidad.

Se utiliza para decidir sobre la aceptación o rechazo de un proyecto de inversión. Para ello, la TIR se compara con una tasa mínima o tasa de corte, el coste de oportunidad de la inversión (si la inversión no tiene riesgo, el coste de oportunidad utilizado para comparar la TIR será la tasa de rentabilidad libre de riesgo). Si la tasa de rendimiento del proyecto expresada por la TIR supera la tasa de corte, se acepta la inversión; en caso contrario, se rechaza (Baca, 1999)

La TIR se define como la tasa de descuento a la cual el valor presente neto de un proyecto es igual a cero. Por lo tanto, el punto en el que el perfil de su valor presente neto cruza al eje horizontal indicará la tasa interna de rendimiento de un proyecto (Baca, 1999).

La TIR es una herramienta en la toma de decisiones de inversión utilizada para comparar la factibilidad de diferentes opciones de inversión. Generalmente, la

opción de inversión con la TIR más alta es la preferida, ya que es la tasa de rendimiento que reduce el valor presente, el valor futuro o el valor anual equivalente de una serie de ingresos y egresos, que genere el proyecto durante su vida útil. Es decir es la tasa de descuento que permite igualar el valor presente de los flujos netos de efectivo con la inversión inicial asociado a un proyecto, para este cálculo se debe determinar claramente cuál es la "Inversión Inicial" del proyecto y cuáles serán los "flujos de Ingreso" y "Costo" para cada uno de los períodos que dure el proyecto de manera de considerar los beneficios netos obtenidos en cada uno de ellos (García, 2004).

#### **7.14 Valor actual neto (VAN)**

VAN es una medida del Beneficio que rinde un proyecto de Inversión a través de toda su vida útil; se define como el Valor Presente de su Flujo de Ingresos Futuros menos el Valor Presente de su Flujo de Costos. Es un monto de Dinero equivalente a la suma de los flujos de Ingresos netos que generará el proyecto en el futuro

El VAN servirá para determinar el valor neto del proyecto una vez que ya se descontaron los flujos de efectivo, y si esta es mayor que la inversión inicial, se aprueba el proyecto (Guzman, 2008)

Los rangos del valor presente neto dependen del costo de capital. Si la mayor parte de los flujos de efectivo de un proyecto se presentan en los primeros años, su valor presente neto no bajará mucho si el costo del capital aumenta, pero un proyecto cuyos flujos de efectivo se presentan más tarde se verá severamente penalizado por la existencia de altos costos de capital (Guzman,2008).

El método del (VAN) es uno de los criterios económicos más ampliamente utilizados en la evaluación de un proyecto de inversión. Esto se refiere al monto neto entre el valor presente descontado de todos los flujos de efectivo (FE) que genera el proyecto durante su vida útil, menos el monto total de la inversión inicial al valor presente (I0), cuando dicha equivalencia es mayor que la inversión inicial (I0), entonces es recomendable que el proyecto sea aceptado (Fernández, 2006).

El VAN es la diferencia del valor actual de la Inversión menos el valor actual de la recuperación de fondos de manera que, aplicando una tasa que corporativamente consideremos como la mínima aceptable para la aprobación de un proyecto de inversión, pueda determinarnos, además, el Índice de conveniencia de dicho proyecto. Este Índice no es sino el factor que resulta al dividir el Valor actual de la recuperación de fondos entre el valor actual de la Inversión; de esta forma, en una empresa donde se establece un parámetro de

rendimiento de la inversión al aplicar el factor establecido a la Inversión y a las entradas de fondos, se obtiene por diferencial el valor actual neto, que si es positivo indica que la tasa interna de rendimiento excede el mínimo requerido, y si es negativo señala que la tasa de rendimiento es menor de lo requerido y, por tanto, está sujeto a rechazo.

La tasa de actualización o Descuento utilizada para calcular el valor presente neto debería ser la tasa de Costo alternativo del Capital que se invertirá. No obstante, debido a la dificultad práctica para calcular dicha tasa, generalmente se usa la tasa de Interés de Mercado. Esta última igualará al Costo alternativo del Capital cuando exista Competencia Perfecta. El método del valor presente neto proporciona un criterio de decisión preciso y sencillo: se deben realizar sólo aquellos proyectos de Inversión que actualizados a la Tasa de Descuento relevante, tengan un Valor Presente Neto igual o superior a cero. (Fernández, 2006).

### **7.15 Relación beneficio-costos (RBC)**

La RBC mide la utilidad obtenida por cada unidad de capital invertido, es decir, mide la utilidad que genera el proyecto por cada peso gastado, tiene como objetivo fundamental proporcionar una medida de la rentabilidad de un proyecto, mediante la comparación de los costos previstos con los beneficios

esperados en la realización del mismo. Esta técnica se debe utilizar al comparar proyectos para la toma de decisiones. Un análisis Beneficio /Costo por si solo no es una guía clara para tomar una decisión, existen otros puntos que deben ser tomados en cuenta, pero este análisis permite definir la factibilidad de las alternativas planteadas o de un proyecto a ser desarrollado; como valorar la necesidad y oportunidad de la realización de un proyecto, seleccionar la alternativa más beneficiosa de un proyecto, y estimar adecuadamente los recursos económicos necesarios, en el plazo de realización de un proyecto (Taylor, 2006).

La RBC toma los ingresos y egresos presentes netos del estado de resultado, para determinar cuáles son los beneficios por cada peso que se sacrifica en el proyecto (Horngren, 2000).

### **7.16 Tasa de actualización**

Es aquella medida de Rentabilidad mínima exigida por el Proyecto y que permite recuperar la Inversión inicial, cubrir los costos efectivos de producción y obtener beneficios. La tasa de actualización representa la tasa de interés a la cual los valores futuros se actualizan al presente. Cuando una persona o un grupo de personas invierten en un proyecto lo hacen con la expectativa de lograr un rendimiento aceptable (Brugger, 2004)

## 7.17 Análisis de sensibilidad

Al hacer cualquier análisis económico proyectado al futuro, siempre hay un elemento de incertidumbre asociado a las alternativas que se estudian y es precisamente esa falta de certeza lo que hace que la toma de decisiones sea bastante difícil.

Con el objeto de facilitar la toma de decisiones dentro de la empresa, puede efectuarse un análisis de sensibilidad, el cual indicará las variables que más afectan el resultado económico de un proyecto y cuales son las variables que tienen poca incidencia en el resultado final.

En un proyecto individual, la sensibilidad debe hacerse con respecto al parámetro más incierto; por ejemplo, si se tiene una incertidumbre con respecto al precio de venta del artículo que se proyecta fabricar, es importante determinar que tan sensible es la Tasa Interna de Retorno (TIR) o el Valor Presente Neto (VPN) con respecto al precio de venta. Si se tienen dos o más alternativas, es importante determinar las condiciones en que una alternativa es mejor que otra (Kotler, 2004).

Se denomina análisis de sensibilidad el procedimiento por medio del cual se puede determinar cuánto se afecta (qué tan sensible) es la TIR ante cambios en

determinadas variables del proyecto. En este análisis, se determina el impacto que una variable específica puede tener en los resultados de una empresa, lo que permite establecer en dado caso, las estrategias para atenuar dichos impactos.

Este análisis por lo tanto, permite definir cuáles son las variables que más afectan al proyecto, y que por esa razón se convierten en estratégicas para el desarrollo del mismo.

## **VIII PROCEDIMIENTO Y DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS**

### **8.1 Planeación estratégica**

El propósito de la planeación estratégica es ayudar a las organizaciones, estableciendo los principios que habrán de orientarlo, la secuencia de operaciones para realizarlo, la determinación de tiempos y números necesarios para su realización, esto debe ser sobre los objetivos que se persiguen y los métodos seleccionados (Navarrete 2003).

Para la elaboración de este proyecto se tomó en cuenta las herramientas de planeación estratégica ya que brindan múltiples beneficios a toda la empresa, se desarrollaron aspectos importantes como la misión, visión y el análisis FODA, para lograr objetivos y metas planeadas pues así se tuvo una mayor exactitud con el estado actual donde se desea estar y lo que se debe hacer para lograrlo.

## 8.2 Estudio de mercado

El estudio de mercado para la implementación de la planta productora de alimentos balanceados para bovinos en la comunidad de San Pedro Peralta, se dicho poblado y en poblados aledaños, debido a la lejanía de empresas productoras como ésta y a los altos costos en las agroveterinarias, existe una alta demanda de dicho producto.

## 8.3 Proyección de demanda y oferta

La Proyección de la Demanda abarca la vida operacional del Proyecto, es decir el periodo de funcionamiento. Con la finalidad de tener mayor certeza en los resultados, la Proyección para productos que ya existen en el Mercado se efectúa tomando el mismo periodo histórico de la Oferta (Vargas, 2004).

$$Y = i + px$$

Donde:

Y= variable dependiente a medir, es decir la demanda estimada

i= intersección del eje

p= pendiente

x=variable dependiente.

### 8.3.1 Tamaño de la muestra

Para realizar el estudio del mercado fue necesario realizar un muestreo aleatorio simple de acuerdo a lo propuesto por (Contrina, 2005) y se utilizará la siguiente ecuación:

$$n = \frac{Z_{\alpha/2} P(1 - P)}{e^2}$$

Donde:

n= tamaño de la muestra

z= equivalente a un nivel de confianza  $1-\alpha = 0.96$

p= proporción a estimar

e= error de estimación.

### 8.4 Estudio técnico

Para realizar el estudio técnico del proyecto, se determinó la localización del área donde se ubicó el proyecto de la elaboración de alimentos balanceados para bovinos, así como también el tamaño del proyecto y el proceso productivo.

## **8.5 Tamaño del proyecto**

Se determinó la capacidad de producción durante un periodo de tiempo (cuatro años) y de la operación de la empresa, esta etapa del proyecto se realizó utilizando el programa de hoja de cálculo Excel versión 2008.

## **8.6 Proceso productivo**

Podemos decir que un proceso productivo, es aquel conjunto de elementos, personas, y acciones, que transforman materiales y/o brindan servicios de cualquier índole. Es decir, que se agrega algún tipo de valor (Coss, 1999). Para determinar la ingeniería de los procesos de producción de alimentos balanceados, se determinó la forma de recepción los granos y materia prima requerida.

Se describió el molido del grano como es sorgo, maíz o trigo. Posteriormente en base a la formulación de la ración de acuerdo al estado fisiológico y productivo de los bovinos, se mezcló los granos molidos, con la fuente de proteína que puede ser soya, harina de pescado o bien nitrógeno no proteico.

Se procede al mezclado se los insumos y las premezclas como son aminoácidos, vitaminas, microminerales y macrominerales como son fosforo y calcio

Se le da un tiempo de mezclado en la tolva vertical con capacidad de una tonelada, y posteriormente se procede al envasado en sacos de 40 kg etiquetados de acuerdo al contenido bromatológico y tipo de alimento concentrado.

## **8.7 Aspectos organizativos**

Se recabó información acerca de la figura legal del grupo, esto con la finalidad de conocer bajo qué régimen se encuentra constituida de acuerdo a los estatutos de ley. Se elaboró el organigrama ya que es fundamental para representar gráficamente la estructura organizativa de la empresa y las personas que estarán a cargo de cada área. Por último se estableció el perfil y funciones de puesto de acuerdo a la estructura del organigrama.

## **8.8 Estudio financiero**

### **8.8.1 Costos totales**

Se determinaron los costos totales de acuerdo a la siguiente formula, sumando de los costos fijos más los costos variables (García, 2002).

$$CT = CF + CV$$

Donde:

CT= costos totales

CF= costos fijos

CV= costos variables

### **8.8.2 Capital de trabajo**

Desde el punto de vista práctico, está representado por el capital adicional con que hay que contar para que empiece a funcionar la empresa; esto es, hay que financiar la primera producción antes de recibir ingresos; entonces, debe comprarse materia prima, pagar mano de obra directa que la transforme, otorgar crédito en las primeras ventas y contar con cierta cantidad en efectivo para sufragar los gastos diarios de la empresa (Baca, 1995). El capital de trabajo se determinó restando a los ingresos los costos de operación y la sumatoria de los saldos negativos, arrojará el capital de trabajo.

### **8.9 Estado de resultado proforma**

Es el estado financiero que muestra el aumento o la disminución que sufre el capital contable o patrimonio de la empresa como consecuencia de las operaciones practicadas durante un periodo de tiempo, mediante la descripción de los diferentes conceptos de ingresos, costos, gastos y productos que las mismas provocaron. (Ávila, 2007).

Esta etapa del proyecto fue realizado en la se utilizando el programa de hoja de cálculo Excel versión 2008.

### 8.9.1 Punto de equilibrio

Para determinar el punto de equilibrio se tomó como base la siguiente ecuación:

$$PE = \frac{CFT}{1 - (CVT/VT)}$$

PE= punto de equilibrio

CFT= costos fijos totales

CVT= costos variables totales

VT= ventas totales

### 8.9.2 Flujo neto de efectivo

De la Torre y Zamarroón (2002) indican que el análisis financiero de las inversiones debe contemplar la totalidad de recursos requeridos o generados después de impuestos, tanto en el periodo de inversión como en el de operación. Señalan también que para el inversionista los flujos del proyecto sirven para conocer el rendimiento de la inversión.

## 8.10 Evaluación financiera

### 8.10.1 Valor actual neto

La evaluación de proyectos por medio de métodos financieros es una herramienta de gran utilidad para la toma de decisiones, ya que un análisis que se anticipe al futuro puede evitar posibles desviaciones y problemas a largo plazo (Harol, 1998)

La fórmula que permitió calcular el Valor Actual Neto es:

$$VAN = -I_0 + \sum_{t=0}^n Ft(P/F, i, n)$$

Donde:

$I_0$ = Inversión inicial

$F_t$ = Flujo de efectivo por periodo

$i$ = Rendimiento mínimo aceptable (costo de recursos)

$n$ = Periodos

### 8.10.2 Relación Beneficio-Costo

La relación beneficio - costo se calculó de la siguiente manera:

$$B/C = \frac{\sum_{i=0}^n \frac{Vi}{(1+i)^n}}{\sum_{i=0}^n \frac{Ci}{(1+i)^n}}$$

B/C = Relación Beneficio / Costo.

Vi = Ingresos (i = 0, 1, 2, 3...n).

Ci = Egresos (i = 0, 1, 2, 3...n).

i = Tasa de descuento.

n = Número de períodos de i (Gómez, 2001).

### 8.11 Tasa Interna de Retorno

Es aquella tasa de descuento que al utilizarla para actualizar los flujos futuros de3 ingresos netos de un proyecto de inversión, hace que su valor presente Neto sea igual a cero.

Es decir, la Tasa Interna de Retorno (TIR) es una medida de rentabilidad de una inversión, mostrando cuál sería la tasa de Interés más alta a la que el proyecto no genera ni pérdidas ni Ganancias.

Al comparar la tasa Interna de Retorno (TIR) con la tasa de interés de Mercado se puede disponer de una sencilla regla de decisión. Ella consiste en que se deben realizar todos aquellos proyectos de inversión que posean una tasa interna de retorno (TIR) superior a la tasa de interés.

Contrariamente, si la TIR es menor que la tasa de interés de Mercado, dicho proyecto no debe de realizarse.

Para calcular la tasa interna de retorno se aplicará la siguiente ecuación:

$$TIR = \frac{(VAN_1 * TAMA) - (VAN_2 * TAME)}{FNE \text{ actualizado tasa menor} - FNE \text{ actualizado tasa mayor}}$$

FNE= flujo neto de efectivo

TAMA= tasa de actualización mayor

TAME= tasa de actualización menor

Así mismo se utilizara la función VNA en el programa de hoja de cálculo de Excel para corroborar el resultado de la TIR que se obtenga.

### **8.13 Análisis de Sensibilidad**

Para el análisis de sensibilidad de utilizaron los siguientes criterios:

- Incrementos en las tasas de actualización
- Incrementos en el precio promedio

- Disminución en el volumen de producción
- Incremento en el costo promedio

Para el análisis de sensibilidad se trabajaron con indicadores financieros como son el VAN, TIR, R B/C y Rsi. Para la realización del análisis de sensibilidad de cada uno de estos indicadores se utilizó el programa de hoja de cálculo Excel versión 2008. A través de la función de tabla que es un rango de celdas que muestra el cambio de dos variables (indicadores financieros vs precio) bajo una secuencia de valores ya establecidos como son los flujos netos de efectivo. Las tablas de datos constituyen un método rápido para calcular varios resultados para estimar los indicadores financieros en una sola operación y una forma de ver y comparar los resultados de todas las variaciones diferentes en la hoja de cálculo.

#### **8.14 Realizar una encuesta con los integrantes de la Asociación Ganadera**

La encuesta que se efectuó fue una muestra no probabilística, también llamada muestras dirigidas, la cual seleccionó sujetos “típicos” con la vaga esperanza de que serían casos representativos de una población determinada. La ventaja de esta muestra es su utilidad para un determinado diseño de estudio, que requiere no tanto de una “representatividad de elementos de una población, sino de una cuidadosa y controlada elección de sujetos con ciertas características específicas previamente en el planteamiento del problema (Alvira, 2012).

### **8.14.1 Diseño de la encuesta**

La encuesta es una técnica de investigación que consiste en una interrogación verbal o escrita que se les realiza a las personas con el fin de obtener determinada información necesaria para una investigación (Alvira, 2012).

Para la interrogación a las personas, se realizó un cuestionario, el cual consistió en una lista de preguntas, las cuales se les aplicó a los integrantes de la Asociación Ganadera de forma personal con el fin de obtener la información requerida.

En primer lugar se determinaron los objetivos de la encuesta, es decir, las razones por las cuales se realizó esta, en este caso para saber si la población con sumiría el alimento que será producido en la planta procesadora de alimento para bovinos en la comunidad de San Pedro Peralta.

Una vez que se determinaron los objetivos de la encuesta, se planteó cuál sería la información a recabar, la cual permitió cumplir con dichos objetivos.

El diseño del cuestionario consistió en formular las preguntas adecuadas, las cuales permitieron obtener la información requerida.

### **8.14.2 Procesamiento de datos**

Los resultados de la encuesta fueron procesados y analizados en una hoja de cálculo y se graficó para su interpretación.

Se definieron las estrategias para ofrecer un mejor servicio ya que este funcionando la planta productora.

## **IX RESULTADOS**

### **RESULTADOS**

En Quintana Roo, el precio del saco de alimento balanceado tiene un precio elevado en comparación con los precios en otros estados, esto es consecuencia al aumento del precio debido a gastos de transporte, ya que actualmente en nuestro estado no existe ninguna empresa que se dedique a la producción de alimento balanceado y por ello dependemos de la producción de estados vecinos como son Yucatán.

La justificación del presente proyecto indica que el presente trabajo es de gran importancia, ya que en su desarrollo se pretende constituir una planta procesadora de alimentos balanceados en la comunidad de San Pedro Peralta, Municipio de Othón P. Blanco. Esta planta busca brindar un producto de primera calidad que sea competitivo y al mismo tiempo esté al alcance del consumidor. La formación de esta planta procesadora de alimentos balanceados brindará una oportunidad a los consumidores de adquirir un alimento concentrado a un precio accesible.

El objetivo del presente proyecto es evaluar la inversión para la creación de una planta procesadora de alimentos balanceados en la comunidad de San Pedro Peralta, municipio de Othón P. Blanco del Estado de Quintana Roo.

La planeación estratégica indica que las debilidades del proyecto indican que es una empresa de nueva creación, por lo tanto no conocida, No se cuenta con una infraestructura y equipo para la manufactura del alimento balanceado para bovinos, personal de mano de obra nueva y no adecuado para el manejo y control de la planta, no se cuenta con sistemas para el tratado y almacenaje de los granos y secadoras y el capital de trabajo es insuficiente para la adquisición de materia prima en la elaboración de alimento balanceado al inicio de operaciones de la planta. Por lo que se plantean estrategias registrar una marca para asegurar, proteger y promover la calidad de los productos, desarrollar una imagen para el producto que capte el interés del consumidor final, proporcionando en el empaque sus características y su tabla nutrimental, introducir el producto en la Asociación Ganadera de San Pedro Peralta, Quintana Roo, se analizaran los estados financieros mensualmente para llevar un control estadístico de los ingresos y egresos de la empresa, considerar dentro de los conceptos de inversión equipo para la manufactura del alimento balanceado para bovinos, como es un molino de martillo con un motor eléctrico de 5 H.P., una revolvedora con capacidad de ½ tonelada y una empacadora de alimentos balanceados, la capacitación del personal y el capital de trabajo necesario para la adquisición de materia prima en la elaboración de alimento balanceado al inicio de operaciones de la planta.

El estudio de mercado indica que se pretende crear alimento balanceado para la cría de ganado bovino en la localidad de San Pedro Peralta. La presentación del alimento será de bultos de 40 kilogramos, el envase del saco será de plástico hermético y tendrá una etiqueta. El análisis de la demanda en San Pedro Peralta, no existe gran variedad de alimentos balanceados, además de que sus precios no son accesibles. Existe demanda de alimento para la cría o engorda de ganado bovino en las comunidades, San Pedro Peralta, Morocoy, Lázaro Cárdenas, La Libertad; Sac-Xan y el Cedral. El consumo de alimento en kilogramos varía de acuerdo a la cantidad de ganado que tienen los ganaderos. El volumen de la compra del alimento balanceado aumenta en la época de sequía, debido a que se presenta una reducción en las reservas de pasto y forraje. Se concluye que es factible el presente proyecto, ya que se obtuvo que el 93% de la muestra esta dispuesta a comprar el nuevo producto, si el precio fuese menor, lo cual será un hecho.

El estudio técnico indica que se tiene proyectado una producción para el Año 1 de ochocientos cuatro toneladas de alimento balanceado; para el Año 2 se pretende producir 924.6 toneladas; para el Año 3 se producirán 1,045 toneladas finalmente para el Año 4 se tiene pronosticado producir 1,166 toneladas. Los Proveedores de materia prima como el Sorgo y la soya se comprarán a los productores del campamento menonita del ejido de Salamanca de Bacalar, la melaza se adquirirán al Ingenio azucarero San Rafael de Púcte, la gallinaza se

comprará utilizando los convenios que se realizan con el Gobierno del Estado (SEDARI), con la Unión de Ganaderos y la asociación.

El proceso de producción de alimento balanceado pasará por catorce etapas de producción como son Recepción y almacenamiento, verificación, limpieza y transporte a la molienda, molienda, transporte de la materia prima molida a las tolvas de dosificación, dosificación, transporte del producto al área de mezclado, mezcladora, enmelazadora, empastillado y enfriado, transporte al ensacado, ensacado, transporte al almacén del producto terminado, almacén del producto terminado.

Los aspectos organizativos indican que de acuerdo al organigrama de la planta operará con cinco trabajadores; un gerente general, un contador, un supervisor de producción y dos operadores.

Los resultados del estudio económico indican que la planta procesadora de alimentos balanceados requiere para la adquisición de maquinarias para la producción de los alimentos balanceados en la comunidad de San Pedro Peralta del Estado de Quintana Roo un total de inversión de \$ 674,254.35 pesos. La aportación de los socios suma \$377,000.00 pesos en activos fijos, requiriendo un financiamiento por la cantidad de \$ 297,254.35 pesos. El Estado de resultados indican que se obtendrá una Utilidad Neta por \$782,843.08 y para los siguientes tres años se tienen las siguientes utilidades netas de

\$1,534,232.37 \$1,750,323.34 y \$1,675.01. Se observa una utilidad de grupo de \$708,529.49, para el primer año, y para los siguientes tres años se tienen las siguientes utilidades: \$1,459,918.78, \$1,676,009.75 y \$1,601,489.42.

El Flujo neto de efectivo del proyecto son positivos a partir del año 1 por \$959,288.98 y para el año cuatro por \$2,479,378.33.

La evaluación financiera de acuerdo a los flujos netos de efectivo del proyecto fueron de un VAN a una tasa de actualización del 12% de \$1, 535,731.09, una relación beneficio costo de \$1.82 y una TIR de 59.09%.

El análisis de sensibilidad indica que la disminución del precio por tonelada de alimento balanceado indica que se puede reducir hasta en \$500.00 con un VAN de \$90,062.70, una TIR del 16% y una RBC \$1.22. Una disminución en el volumen de producción de alimento balanceado de 80 toneladas presenta indicadores financieros positivos, con un VAN de \$1,295,403.61, una TIR de 62% y una RBC\$1.37. El costo promedio por tonelada de alimento balanceado puede incrementarse en \$500.00 con indicadores financieros factibles.

Se anexa en extenso a los resultados antes mencionados el proyecto en extenso, para una mayor consulta o dudas que se tengan al respecto.

## X CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 10.1 Conclusiones

- El proyecto de “ELABORACIÓN DE ALIMENTOS BALANCEADOS PARA BOVINOS EN LA ASOCIACIÓN GANADERA DE SAN PEDRO PERALTA QUINTANA ROO”, es de alta rentabilidad y logrará ofertar el alimento a un precio accesible, dando beneficios al consumidor ya que además de elaborar un producto de calidad, se formarán nuevos puestos de empleos y se enriquecerá la actividad económica de nuestra región, promoviendo el desarrollo industrial.
- Existe un potencial de mercado local y regional para la venta de alimentos balanceados para bovinos, debido a que no existen competencia en el Estado de Quintana Roo.
- Este proyecto de inversión obtendrá ingresos anuales por \$782,843.08 en el primer año y para los siguientes tres años se tienen las siguientes utilidades netas de \$534,232.37 , \$1,750,323.34 y \$1,675.01. Obteniendo FNE por \$ 479,378.33 en el cuarto año.
- La evaluación financiera de acuerdo a los flujos netos de efectivo del proyecto fueron de un VAN a una tasa de actualización del 12% de \$1, 535,731.09, una relación beneficio costo de \$1.82 y una TIR de 59.09%

por lo tanto se considera como un proyecto rentable económicamente y factiblemente financiero.

- El análisis de sensibilidad indica que una disminución en la producción por tonelada de alimento balanceado de hasta \$500. Una disminución en el volumen de producción de alimento balanceado de 80 toneladas presenta indicadores financieros positivos, con un VAN de \$1,295,403.61, una TIR de 62% y una RBC\$1.37. El costo promedio por tonelada de alimento balanceado puede incrementarse en \$500.00 con indicadores financieros factibles. Por lo tanto este proyecto presenta un amplio margen de soporte ante incrementos en las tasas de interés, disminución en el volumen de producción y precio, así como un aumento en el costo promedio del alimento balanceado para bovinos.

## 10.2 Recomendaciones

- Se recomienda no solamente promocionar los alimentos balanceados en la comunidad de San Pedro Peralta, Quintana Roo, sino tan bien en los municipios vecinos, con el fin de aumentar el volumen de ventas y de esa manera hacer reconocida la marca.
- Incursionar en la producción de alimento balanceado para otros tipos de animales, ya que se ha comprobado el ahorro para la población al consumir productos fabricados en el mismo lugar.
- Mejorar paulatinamente la fórmula del alimento balanceado con el fin de ofrecer mejor calidad y garantizar mayores resultados en la necesidad del cliente sin afectar e los precios de venta.
- Ofrecer atractivas promociones de venta de acuerdo a las temporadas del año.
- Sistema de apartado.

## XI FUENTES DE INFORMACIÓN

- Ayala V. 2004 Evaluación del Desempeño [www.elprisma.com/apuntes/...de.../mpenopersonal](http://www.elprisma.com/apuntes/...de.../mpenopersonal)(16-febrero-2012)
- Baca U. 1999. Evaluación de Proyectos. "Tasa Interna de Retorno Cuarta Edición, Editorial: Mc Graw Hill, México,
- Baca U. 2001. Evaluación de proyectos: 4ª Edición, Editorial McGraw-Hill. México. Pág. 164-165.
- Benassini, M. 2001. Introducción a la Investigación de Mercados, un enfoque para América Latina. Primera edición. Editorial Prentice Hall. México.
- Brugger Jakob S. 2004. Tasa de actualización
- BrunLozao Xavier. 2008. Colección de manuales de asesoramiento financiero. 1ª Edición. Editorial Bresca.
- Charles T. Horngren. Pearson 2000. Introducción a la contabilidad financiera. Séptima Edición. Educación, México, pp.46
- Contrina, S. 2005. Proyectos de inversión. <http://www.mailxmail.com/curso-proyectos-inversion/presupuestos-ingresos-costos-gastos> (20-noviembre-2012)
- Coss B. R. 1999. Análisis y evaluación de proyectos de inversión: 2ª edición, Editorial Limusa. Pág. 91. México.
- De la Torre J., Zamarrón B. 2002. Evaluación de proyectos de inversión: 1ª Edición, Editorial Pearson Educacation. México, Página 11,12.
- Ezequiel Ander-Egg. 1986. Técnicas de reuniones de trabajo, Editorial Humanitas. Texto Universitario, Primera Edición, 2004
- Fernández, R. 2006. Valor Actual Neto.
- Francisco José cuevas. 2002. Control de costos y gastos en los restaurantes. Primera edición. Editorial limusa.
- Galindo Ruiz Carlos Julio. 2006. Manual para la creación de empresas: guía de planes de negocios. Segunda edición, pp. 133
- García M. 2008. Evaluación de proyectos de inversión: 1ª Edición, Editorial McGraw-Hill. México. Pág. 34.

- Gómez E. G.. 2002. Análisis de sensibilidad en proyectos financieros.
- Gómez, H. A. 1990. Estudio del Desarrollo de la Apicultura en el Estado de Quintana Roo. México. Tesis de licenciatura. Facultad de Ciencias UNAM. México, 175 pp.
- González, F. 2005. Portal del gobierno del Estado de Quintana Roo 2005-2011. Felipe.php#3 (20-08-08).
- Hinojosa J. & Alfaro H. 2000. Evaluación económica de proyectos de inversión: 1ª Edición, Editorial Trillas. México. Pág. 423.
- Huerta R. y Siu V. 2000. Análisis y evaluación de proyectos de inversión para bienes de capital: 3ª Edición, Instituto Mexicano de Contadores Públicos A. C. México. Pág. 169-171.
- Juan José Ávila Macedo. 2007. Introducción a la contabilidad. Editorial Umbral.
- Kotler Philip, Bloom Paul y Hayes Thomas, El Marketing de Servicios Profesionales, Primera Edición, , Ediciones Paidós Ibérica S.A., 2004, Pág. 98.
- Lauro Soto-1999 Periodo de Recuperación de Inversión (Encenada, BC, México.) (15-abril-2010)
- Malhotra K. Naresh, Investigación de Mercados Un Enfoque Practico», Segunda Edición, de Prentice-Hall Hispanoamericana, 1997, Págs. 90 al 92.
- Manual de Organización Estadística.2005. El Funcionamiento y la Organización de una Oficina de Estadística United Nations Publications, 17/06/2005
- Mercedes García Parra. Dirección financiera. Ediciones UPC 2004.1ª Edición
- Núñez Z. R. 2007. Manual para la evaluación de proyectos de inversión: 1ª edición, Editorial Trillas. Pág. 27 y 84.
- Pérez López, Juan. Fundamentos de la Dirección de Empresas. 5ª. Edición. Pág. 48
- Randall Geoffrey, Principios de Marketing, Segunda Edición, Thomson Editores Sapin, 2003, Pág. 120.
- Reyes P. A. 1996. Administración de empresas 1ª parte. Editorial Limusa.
- Sands, D.M. 1984. The Mixed subsistence-commercial Production System in the Peasant Economy of Yucatan, México: An Anthropological Study in Commercial Beekeeping. Tesis Doctoral. Faculty of the Graduate School of Cornell University. USA. Agosto de 1984. 551 págs.

Sapag C. 2001. Evaluación de proyectos de inversión en la empresa: 1ª Edición, Editorial Prentice Hall. Buenos Aires. Pág. 231.

SEDARI. 2003. SEDARI-Gobierno del estado. Estadísticas Apícolas. En Informe de Gobierno del estado de Quintana Roo, junio 2003. Chetumal Quintana Roo.

Taylor, J. 2006 Costo-Beneficio

Van Horne, James. 2002. Fundamentos de la administración financiera. Pearson Educación.

Welles, J.; Wilder, Jr. 1988. Relación Beneficio Costo. , GESMOVASA (15-abril-2010)

## XII ANEXOS

**“ELABORACIÓN DE ALIMENTOS BALANCEADOS PARA BOVINOS EN LA  
ASOCIACIÓN GANADERA DE SAN PEDRO PERALTA QUINTANA ROO”**

<b>I INTRODUCCIÓN</b>	<b>61</b>
<b>II JUSTIFICACIÓN</b>	<b>63</b>
<b>III OBJETIVOS DEL PROYECTO</b>	<b>65</b>
<b>3.1 Objetivo general</b>	<b>65</b>
<b>3.2 Objetivos específicos</b>	<b>65</b>
<b>IV PLANEACIÓN ESTRATÉGICA</b>	<b>66</b>
<b>4. 1 Misión</b>	<b>66</b>
<b>4.2 Visión</b>	<b>66</b>
<b>4.3. Metas</b>	<b>66</b>
<b>4.4 Análisis FODA</b>	<b>68</b>
<b>4.4.1 Fortalezas</b>	<b>68</b>
<b>4.4.2 Oportunidades</b>	<b>68</b>
<b>4.4.3 Debilidades</b>	<b>69</b>
<b>4.4.4 Amenazas</b>	<b>70</b>
<b>4.5 Estrategias de la empresa</b>	<b>70</b>
<b>V ESTUDIO DE MERCADO</b>	<b>73</b>
<b>5.1 Definición del producto</b>	<b>73</b>
<b>5.2 Análisis de la demanda</b>	<b>81</b>
<b>5.2.1 Padrón de productores miembros de la asociación ganadera local de productores de leche de San Pedro Peralta, Othón P. Blanco Quintana Roo</b>	<b>81</b>
<b>5.3 Análisis de la oferta</b>	<b>87</b>
<b>5.3.1 Oferentes</b>	<b>88</b>
<b>5.4 Canal de distribución</b>	<b>88</b>
<b>5.5 Proyección de la demanda</b>	<b>90</b>
<b>5.5.1 Tamaño de la muestra</b>	<b>91</b>
<b>5.5.2 Tabulación de datos</b>	<b>92</b>

<b>VI ESTUDIO TÉCNICO</b>	<b>106</b>
<b>6.1 Macrolocalización</b>	<b>106</b>
6.1.1 Microlocalización	107
<b>6.2 Tamaño del proyecto</b>	<b>110</b>
<b>6.3 Proveedores de materia prima</b>	<b>115</b>
<b>6.4 Descripción del equipo y maquinaria</b>	<b>116</b>
<b>6.5 Proceso de producción</b>	<b>119</b>
6.5.1 Descripción de las etapas de producción	120
<b>VII ASPECTOS ORGANIZATIVOS</b>	<b>124</b>
7.1 Organigrama de la empresa	124
7.2 Descripción de puestos	125
7.2.1 Gerente General.	125
7.2.2 Contador	127
7.2.3 Supervisor de producción	129
7.2.4 Operadores	131
<b>VIII ESTUDIO FINANCIERO</b>	<b>133</b>
8.1 Presupuesto de inversión	133
8.2 Ingresos por ventas	135
<b>8.3 DEPRECIACIÓN Y AMORTIZACIÓN</b>	<b>136</b>
8.3.1 Costos de producción	139
8.3.2 Gastos de administración	140
8.3.3 Gastos de venta	140
8.4 Capital de trabajo	142
8.5 Estado de resultados	144
8.6 Punto de equilibrio	146
8.7 Flujo neto de efectivo	146
<b>IX EVALUACIÓN FINANCIERA</b>	<b>148</b>
9.1 Valor actual neto	148

9.2 Relación Beneficio/Costo	150
9.3 Tasa interna de retorno (TIR)	151
<b>X ANALISIS DE SENSIBILIDAD</b>	<b>153</b>
10.1 Criterios de análisis de sensibilidad	153
10.2 Análisis de sensibilidad de acuerdo al incremento en la tasa de actualización	154
10.3 Análisis de sensibilidad de acuerdo a la disminución del precio	155
10.4 Análisis de sensibilidad de acuerdo a la disminución del volumen	156
10.5 Análisis de sensibilidad de acuerdo al aumento del costo de producción	157
10.6 Conclusiones de análisis de sensibilidad	159
<b>XI CONCLUSIONES</b>	<b>160</b>
<b>XII RECOMENDACIONES</b>	<b>162</b>
<b>XIII BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>163</b>

## CONTENIDO DE CUADROS

<b>Cuadro 1. Producto que se elaborará en la planta procesadora</b>	<b>21</b>
<b>Cuadro 2. Alimento balanceado para bovino</b>	<b>21</b>
<b>Cuadro 3. Padrón de productores de leche de san Pedro Peralta, Quintana Roo</b>	<b>29</b>
<b>Cuadro 4. Proyección de la producción de alimento balanceado para el año 1.</b>	<b>58</b>
<b>Cuadro 5. Proyección de la producción de alimento balanceado para el año 2.</b>	<b>59</b>
<b>Cuadro 6. Proyección de la producción de alimento balanceado para el año 3.</b>	<b>60</b>
<b>Cuadro 7. Proyección de la producción de alimento balanceado para el año 4.</b>	<b>61</b>
<b>Cuadro 8. Cuadro descriptivo de equipo y material</b>	<b>63</b>
<b>Cuadro 10. Producción proyectada para cuatro años</b>	<b>82</b>
<b>Cuadro 11. Ingresos por ventas</b>	<b>83</b>
<b>Cuadro 12. Depreciaciones y amortizaciones de los activos fijos y diferidos del proyecto.</b>	<b>85</b>
<b>Cuadro 13 costos de producción</b>	<b>86</b>
<b>Cuadro 14 gastos de administración del proyecto de la planta de alimentos balanceados en la comunidad de San Pedro Peralta Q. Roo.</b>	<b>87</b>
<b>Cuadro 15. Gastos de venta del proyecto</b>	<b>88</b>
<b>Cuadro 16. Cuadro representativo del capital de trabajo.</b>	<b>90</b>
<b>Cuadro 18. Cuadro representativo del punto de equilibrio con el índice de absorción del proyecto.</b>	<b>93</b>

<b>Cuadro 19. Flujo neto de efectivo del proyecto de la planta de alimentos balanceados.</b>	<b>95</b>
<b>Cuadro 20. Valor actual neto del proyecto de inversión de la planta procesadora de alimentos balanceados</b>	<b>97</b>
<b>Cuadro 21. Relación beneficio/costo de la planta procesadora de alimentos balanceados</b>	<b>98</b>
<b>Cuadro 22. Tasa interna de retorno del proyecto de la planta procesadora de alimentos balanceados</b>	<b>100</b>
<b>Cuadro 23. Análisis de sensibilidad de acuerdo a incrementos en la tasa de actualización.</b>	<b>102</b>
<b>Cuadro 24. Análisis de sensibilidad de acuerdo a una disminución en el precio promedio por tonelada</b>	<b>104</b>
<b>Cuadro 25. Análisis de sensibilidad de acuerdo a la disminución del volumen de producción en las toneladas de alimento balanceado.</b>	<b>105</b>
<b>Cuadro 26. Análisis de sensibilidad de acuerdo a incrementos en el costo promedio de la tonelada de alimento balanceado.</b>	<b>106</b>

## Contenido de figuras

<b>Figura 1. Porcentaje de consumidores de alimento para ganado en la localidad de san Pedro Peralta, Quintana roo.</b>	<b>41</b>
<b>Figura 2. Porcentaje de los tipos de animales que se crían con alimento balanceado, en san Pedro Peralta, Quintana Roo y localidades circunvecinas.</b>	<b>42</b>
<b>Figura 3. Promedio de animales con que cuentan los ganaderos.</b>	<b>43</b>
<b>Figura 4. Porcentaje de consumo al día en alimento para bovinos.</b>	<b>44</b>
<b>Figura 5. Tipo de alimento consumido</b>	<b>45</b>
<b>Figura 6. Marca de alimentos balanceados dominante.</b>	<b>46</b>
<b>Figura 7. Ritmo de compra de alimentos balanceados.</b>	<b>47</b>
<b>Figura 8. Presentación de compra.</b>	<b>48</b>
<b>Figura 9. Lugar de abastecimiento</b>	<b>49</b>
<b>Figura 10. Interés sobre el nuevo producto.</b>	<b>50</b>
<b>Figura 11. Productores dispuestos a comprar el nuevo producto.</b>	<b>51</b>
<b>Figura 12. Macrolocalización de la planta procesadora de alimentos balanceados de la comunidad de San Pedro Peralta.</b>	<b>53</b>
<b>Figura 13. Microlocalización de la comunidad de Pedro Peralta, municipio de Othón P. Blanco, Quintana Roo.</b>	<b>54</b>
<b>Figura 14. Microlocalización de la planta de alimentos balanceados en la comunidad de San Pedro Peralta unicipio de Othón P. Blanco, Quintana Roo.</b>	<b>55</b>
<b>Figura 15. Colindancias de la planta de alimentos balanceados en la comunidad de San Pedro Peralta municipio de Othón P. Blanco, Quintana Roo.</b>	<b>56</b>
<b>Figura 16. Proceso de producción de alimento balanceado.</b>	<b>66</b>
<b>Figura 17. Organigrama de la planta procesadora de alimentos balanceados.</b>	<b>71</b>

## I INTRODUCCIÓN

De acuerdo con estadísticas del Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP), México se encuentra ubicado como el sexto productor mundial de alimentos balanceados en el mundo y el segundo de América Latina. La producción mundial de alimento balanceado para consumo animal en 2011 fue mayor a 734 millones de toneladas, volumen equivalente a tres y media veces la producción anual agropecuaria y pesquera de México. El Continente Americano produce dos de cada cinco toneladas de alimento balanceado en el mundo (43.32%). México es cuarto lugar en la lista continental. Para el año 2012, la industria especializada proyectó la generación de 28.7 millones de toneladas de alimento balanceado, con valor de 12 mil 121 millones de dólares (cifra equivalente al PIB 2011 de naciones como Albania). En el país hay 552 transformadoras de bienes agrícolas en alimento balanceado; casi la cuarta parte (23%) se ubica en Jalisco. De acuerdo con el Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE), en conjunto, Guanajuato, Puebla y el Estado de México igualan a Jalisco en capacidad de producción (INEGI, 2012). De la producción estimada para el año 2012, más de la mitad será para avicultura, seguida de la destinada al ganado lechero y porcicultura. Con 10.5% participa el alimento de engorda para ganado. El crecimiento frente a 2011 previsto es de 1.5 por ciento (SIAP, 2012). En Quintana Roo, el precio del saco de alimento balanceado tiene un precio elevado en comparación con los precios en otros estados, esto es

consecuencia al aumento del precio debido a gastos de transporte, ya que actualmente en nuestro estado no existe ninguna empresa que se dedique a la producción de alimento balanceado y por ello dependemos de la producción de estados vecinos como son Yucatán entre otros. El presente proyecto pretende evaluar la inversión para la creación de una planta procesadora de alimentos balanceados en la comunidad de San Pedro Peralta, Municipio de Othón P. Blanco del Estado de Quintana Roo y de ésta manera aprovechar la producción de granos (sorgo, maíz y soya) que actualmente se cosechan en el municipio de Bacalar, el sorgo se ha cosechado en el municipio desde el 2002 con un volumen de 59,000 toneladas para ése año, las últimas cifras registradas por el INEGI fueron en el año 2009 con una producción de 1,258,000 toneladas de sorgo mostrando un incremento constante en la producción. Actualmente se esta produciendo la soya en el Municipio de Bacalar; por tal motivo se pretende dar (al sorgo, maíz y a la soya) un valor agregado impulsando el desarrollo industrial de la zona mediante la creación de una planta procesadora en el poblado de San Pedro Peralta. De igual manera se pretende disminuir el precio de venta ya que los insumos principales se producen en la zona. El presente trabajo se realizó para consolidar la creación de la “Planta Procesadora de Alimentos Balanceados en San Pedro Peralta” ubicada en la comunidad de San Pedro Peralta Municipio de Othón P. Blanco, Quintana Roo.

## II JUSTIFICACIÓN

El presente trabajo tiene la finalidad de ser un requisito para la residencia profesional del alumno que cursará el noveno semestre de la carrera de administración en la modalidad de proyecto de inversión. Para tal caso se realizó un trabajo para el municipio de Othón P. Blanco del Estado de Quintana Roo con el nombre de “Planta procesadora de alimentos balanceados en San Pedro Peralta Quintana Roo”.

La práctica profesional permitirá al alumno aplicar los conocimientos adquiridos, durante su formación en la carrera “Ingeniería en Gestión Empresarial”, demostrando de esa forma su capacidad para hacer factible un proyecto analizando y elaborando la planeación estratégica, el estudio de mercado, el estudio técnico, los aspectos organizativos, estudio financiero, evaluación económica y el análisis de sensibilidad, utilizando los datos necesarios aportados por la empresa.

El presente trabajo es de gran importancia, ya que en su desarrollo se pretende constituir una planta procesadora de alimentos balanceados en la comunidad de San Pedro Peralta, Municipio de Othón P. Blanco. Esta planta busca brindar un producto de primera calidad que sea competitivo y al mismo tiempo esté al alcance del consumidor. La formación de esta planta procesadora de alimentos

balanceados brindará una oportunidad a los consumidores de adquirir un alimento concentrado a un precio accesible. Con la creación de esta industria procesadora de alimentos balanceados se darán beneficios al consumidor ya que se elaborará un producto de calidad, a precios accesibles, se formarán nuevos puestos de empleos y se pretende enriquecer la actividad económica de nuestra región, así como promover el desarrollo industrial.

### **III OBJETIVOS DEL PROYECTO**

#### **3.1 Objetivo general**

Evaluar la inversión para la creación de una planta procesadora de alimentos balanceados en la comunidad de San Pedro Peralta, municipio de Othón P. Blanco del Estado de Quintana Roo.

#### **3.2 Objetivos específicos**

- Realizar la planeación estratégica e investigación de mercado para definir el producto, la demanda y la segmentación del mercado.
- Establecer los aspectos técnicos y organizativos de la planta procesadora de alimentos balanceados.
- Realizar el estudio económico y la evaluación financiera de la planta procesadora.
- Elaborar el análisis de sensibilidad en base a disminución del volumen y precio en la tonelada de alimento balanceado, así como el aumento en el costo promedio y las tasas de actualización.

## **IV PLANEACIÓN ESTRATÉGICA**

### **4.1 Misión**

Ser una empresa en la comunidad de San Pedro Peralta, municipio de Othón P. Blanco, del Estado de Quintana Roo que se dedica a la producción y comercialización de alimentos balanceados de calidad de acuerdo a los requerimientos nutricionales para la cría y engorda de ganado bovino.

### **4.2 Visión**

Ser la empresa líder en el Municipio de Othón P. Blanco, que ofrece alimentos balanceados de calidad para la cría y engorda de ganado bovino a precios aceptables en el mercado, garantizando de esa manera un nivel de ventas alto y así mismo asegurar el desarrollo de la comunidad de San Pedro Peralta.

### **4.3. Metas**

- Contar con una cartera de 117 ganaderos miembros de la Asociación Ganadera de San Pedro Peralta, durante el primer año de funcionamiento del proyecto.

- Establecer convenios con los productores de sorgo y soya de los ejidos de Vallehermoso y Emiliano Zapata, Quintana Roo para la adquisición de materia prima.
- Contar con una unidad de transporte de tres toneladas para transporte de materia prima y de alimento balanceado.
- Producir 804 toneladas de alimento balanceado al año
- Generar ingresos por venta de alimento balanceado durante el primer año de funcionamiento de la empresa.
- Tener una participación del 80% en la distribución de alimento balanceado en la Asociación de Ganaderos de San Pedro Peralta.

## **4.4 Análisis FODA**

### **4.4.1 Fortalezas**

- Se cuenta con un terreno de 600mts x 600mts para establecer la planta procesadora
- Existe la firme intención de los socios comprometidos con la formación y operación de la empresa
- Existencia de un mercado demandante de alimento balanceado para rumiante por ser una zona que se dedica a la cría y engorda de ganado.
- Capital necesario para poder cumplir con las aportaciones necesarias al proyecto en infraestructura y equipo.

### **4.4.2 Oportunidades**

- Actualmente existe la política de inversión en la producción de sorgo y soya en el sur del Estado de Quintana Roo, granos que son la base de la producción de alimento balanceado
- No existe una planta de alimentos balanceados cercanos al poblado de San Pedro Peralta que oferten alimento balanceado para ganado bovino.
- Las políticas del gobierno Federal y Estatal es hacia aumentar el inventario ganadero en el Municipio de Othón P. Blanco y Bacalar, por

que existirá un aumento de la población del ganado y de alimento balanceado.

- La tecnología de información puede servir como medio para establecer canales adecuados de distribución.

#### **4.4.3 Debilidades**

- Es una empresa de nueva creación, por lo tanto no conocida
- No se cuenta con una infraestructura y equipo para la manufactura del alimento balanceado para bovinos.
- Personal de mano de obra nueva y no adecuado para el manejo y control de la planta.
- No se cuenta con sistemas para el tratado y almacenaje de los granos y secadoras.
- No se cuenta con el capital de trabajo necesario para la adquisición de materia prima en la elaboración de alimento balanceado al inicio de operaciones de la planta.

#### **4.4.4 Amenazas**

- Los fenómenos meteorológicos como huracanes, tormentas tropicales y sequías que afecten la producción de grano, como es el maíz, sorgo y soya.
- El ingreso al estado de plantas de los grandes competidores como son: grupo GRUMA, CAMPI, PURINA entre otros.
- El surgimiento de nuevos productos de alimentos balanceados, por parte de otras empresas que visualicen esta oportunidad de negocio.
- Nuevas leyes o normas que dificulten la elaboración de alimento balanceado para ganado bovino.
- Impuestos que se puedan generar por este tipo de actividad.
- Cambios repentinos en las normas para la elaboración de alimentos.

#### **4.5 Estrategias de la empresa**

La estrategia es el patrón de objetivos, propósitos o metas y de las principales políticas y planes para alcanzarlos, planteados de tal manera que definen en qué negocio está o va a estar la compañía y la clase de compañía que es o que va a ser. La estrategia empresarial, en una palabra, es ventaja competitiva... El único propósito de la planificación estratégica es permitir que la empresa

obtenga, tan eficientemente como sea posible, una ventaja sostenible sobre sus competidores (Penguin, 1983).

Las principales estrategias que se implementarán en la empresa son:

- Registrar una marca para asegurar, proteger y promover la calidad de los productos y facilitar la exhibición de mismos en las tiendas y ferias ganaderas.
- Desarrollar una imagen para el producto que capte el interés del consumidor final, proporcionando en el empaque sus características y su tabla nutrimental.
- Introducir el producto en la Asociación Ganadera de San Pedro Peralta, Quintana Roo utilizando la distribución intensiva, es decir, en la mayor cantidad de puntos de venta disponibles mediante la promoción del mismo para que el consumidor final pueda encontrarlo más fácilmente.
- Realizar ventas directas con el consumidor final
- Establecer el precio más bajo del mercado regional con el fin de cubrir la demanda existente y captar de esa manera clientes fijos.
- Se analizarán los estados financieros mensualmente para llevar un control estadístico de los ingresos y egresos de la empresa.
- Deberá de considerarse dentro de los conceptos de inversión equipo para la manufactura del alimento balanceado para bovinos, como es un molino de

martillo con un motor eléctrico de 5 H.P., una revoladora con capacidad de ½ tonelada y una empacadora de alimentos balanceados.

- Considerar dentro de los activos diferidos la capacitación del personal en la elaboración de alimentos balanceados para contar con mano de obra calificada.
- Tomar en cuenta en las inversiones el capital de trabajo necesario para la adquisición de materia prima en la elaboración de alimento balanceado al inicio de operaciones de la planta.

## **V ESTUDIO DE MERCADO**

### **5.1 Definición del producto**

Actualmente, México es el sexto productor de alimentos balanceados en el mundo, no obstante, para algunos estados en desarrollo, como Quintana Roo, debido al elevado precio del alimento destinado para las unidades productoras, la mayoría de los ganaderos no tienen los ingresos suficientes necesarios para obtener el producto, debido a que el lugar más próximo para poder adquirirlo es su estado vecino Yucatán y los gastos de transportación se agregan a su precio en el mercado; por lo tanto, se pretende crear alimento balanceado para la cría de ganado bovino en la localidad de San Pedro Peralta. La presentación del alimento será de bultos de 40 kilogramos (Cuadro 1), el envase del saco será de plástico hermético para asegurar que el alimento se mantenga en condiciones óptimas y no pierda nutrientes hasta que llegue a manos de los consumidores y a su vez el tiempo que se lleve en consumirse el producto, todo dependerá de la humedad en que se encuentre el producto, la caducidad vendrá inmersa en la etiqueta para que el cliente pueda ver a partir del envasado y hasta que se encuentre óptimo el alimento, que aproximadamente será de un mes a partir de su elaboración, además de contar con los valores

nutrimentales que contendrá cada saco de alimento balanceado producido por la planta. (Cuadro 2) y por supuesto el nombre de la empresa.

Cuadro 1. Producto que se elaborará en la planta procesadora

<b>ANIMAL</b>	<b>PRESENTACIÓN</b>	<b>TIPO</b>
<b>GANADO BOVINO</b>	40 KG	ENGORDA, REPRODUCCIÓN (LACTANCIA), CRÍA, BECERROS DESTETE. PIE DE LECHERO, DE

Cuadro 2. Alimento balanceado para bovino

<b>PROTEÍNA (MIN)</b>	<b>14%</b>
<b>GRASA (MIN)</b>	2 %
<b>FIBRA (MAX)</b>	11 %
<b>HUMEDAD (MAX)</b>	12 %
<b>CENIZAS (MAX)</b>	36 %

El alimento balanceado para animales es un bien de consumo intermedio compuesto por ingredientes de origen agrícola, animal y mineral. Los ingredientes de origen mineral (calcio, fósforo, sal, etc.) y animal, se administran en cantidades más pequeñas que los de origen vegetal, ya que su finalidad es

compensar las deficiencias de algunos aminoácidos, vitaminas y minerales necesarios para mejor asimilación, por lo que no se contemplarán en este estudio.

En virtud de que en Bacalar Quintana Roo, se obtendrán parte de los productos que se utilizarán en la elaboración del alimento balanceado, en específico, el maíz que es un cereal administrado en la ración alimenticia para animales, por tener un contenido proteínico de 11% que se considera de gran valor nutritivo y el sorgo que es un cereal de composición similar a la del maíz; contiene 12% de proteínas, por lo que se le puede considerar como un sustituto de éste, se considera que ccampamento menonita del ejido Nuevo de Salamanca de Bacalar Quintana Roo, que se ubica a 15 o 20 kilómetros de la comunidad de Bacalar, donde cada familia trabajar la tierra desde que amanece hasta que esta oscurece. La mayoría trabaja 12 horas. Tienen de 60 a 65 mil plantas por hectárea, algo que los campesinos quintanarroenses no han logrado imitar, ya que aún siembran bajo el sistema de espeque.

El representante del grupo menonita, señaló que en este año tienen contemplado cultivar mil 185 hectáreas de maíz bajo el sistema de mecanizado, aunque debido a la falta de lluvias tendrán que esperar un poco de tiempo más, sin embargo enfatizó que se cumplirá con las metas estimadas en el levantamiento de las tres cosechas que se realizan anualmente en el ejido.

Johan Elías Wall, gobernador de la comunidad menonita, señaló que de los cinco años que han estado en el ejido Nuevo Salamanca, Bacalar, solamente

en el 2006; en ese año se cosecharon 4.5 toneladas por hectárea, algo que los campesinos de Quintana Roo no han logrado, pues solamente logran sacar 600 kilos de maíz por hectárea. De acuerdo con la experiencia del Johan Elías Wall, para que la milpa o cultivo de maíz sea negocio necesariamente se tendrá que cosechar 2.5 toneladas este año; los cuales se estima se sobrepasará.

El año pasado, la producción de sorgo a mediados de 2011 había alcanzado dos mil 153 toneladas para consolidar la agricultura del Sur de la entidad, con ello, también se tienen generados más de mil empleos con el cultivo de esta gramínea y aprovechamiento al 100 por ciento en 971 hectáreas.

De hecho, los productores de sorgo, con el apoyo y puesta en funcionamiento de un silo en el ejido Emiliano Zapata del municipio Felipe Carrillo Puerto, prevén incrementar la producción que actualmente se desarrolla sobre una superficie mayor a las mil hectáreas en las zonas que corresponden a los ejidos Vallehermoso y Lázaro Cárdenas, en Bacalar; Laguna Om, en Othón P. Blanco y de José María Morelos, además del primero mencionado.

El cultivo de sorgo, que se realizan en los meses de noviembre para cosecharse en los meses de mayo, ha representado un detonante para la economía de las comunidades del sur de la entidad desde hace ya nueve años,

en el 2011 contó con una derrama económica del orden de los siete millones de pesos.

En el proceso productivo de sorgo en la entidad participan 114 productores organizados en seis grupos: Sorgueros del Valle; La Chilazca; Las Lupitas del Ejido Emiliano Zapata; Productores de Sorgo de Quintana Roo; Maiceros de Lázaro Cárdenas; y Herpomex.

Cabe señalar La adquisición será a consumo, es decir, a como se vaya necesitando de acuerdo a la demanda. Se tiene estimado la compra de 5 toneladas de este producto cada tres meses y de maíz 3 toneladas cada mes por sacos de 50 kg para la elaboración del alimento que se realizará en la planta mensualmente y que serán entregados mediante los fletes que realizan los menonitas a sus clientes ininterrumpidamente ya que cuentan con bodegas donde mantienen su stock de dichas leguminosas, previendo las temporadas de sequía, lo que garantiza el abastecimiento de parte importante de la materia prima que será el alimento balanceado.

Así mismo, se comprará la melaza y la gallinaza utilizando los convenios que se realizan con el Gobierno del Estado (SEDARI), con la Unión de Ganaderos y estos a su vez con las 17 asociaciones que existen en todo el estado de

Quintana Roo, de las cuales en Othón P. Blanco se encuentran 3, donde se establecen precios bajos para los ganaderos del estado.

La melaza de caña, que es un subproducto obtenido en la elaboración de azúcar, tiene gran importancia en la economía del país, como fuente primaria energética es de importancia básica en la alimentación de ganado vacuno; contiene aproximadamente de un 20-24% de humedad; de 0.2 a 0.5% de nitrógeno y valores variables entre el 49 y 54% de azúcares totales. La forma de administrar la melaza al ganado es muy variable; puede darse sola, mezclada con el alimento balanceado, o bien sobre el forraje. La mayor parte del ganado explotado comercialmente en el país consume melaza; su bajo costo y su alta tolerancia por los animales han contribuido a la amplia aceptación que este producto tiene por parte de los ganaderos.

La melaza se adquirirá en el Ingenio azucarero de San Rafael de Pucté, que se encuentra entre los ejidos de Pucté y Álvaro Obregón, 63 km al sur de la ciudad de Chetumal, cerca de la frontera con Belice. Con ellos se adquirirá aproximadamente ocho toneladas de su producto cada 4 meses.

La pollinaza es un recurso alimenticio para rumiantes ampliamente utilizado en nuestro país. Su empleo está basado en su valor proteínico, aunque también

aporta una cantidad aceptable de energía. Es la excreta de las aves de engorda, la cual siempre se presenta mezclada con el material que se utiliza como cama para los pollos (aserrín de madera, cascarilla de arroz o de soya, olote de maíz molido, etc.) y es utilizada para la alimentación de rumiantes. En la pollinaza se ha reconocido la presencia de minerales, no obstante, pocos esfuerzos han sido conducidos para precisar la calidad y cantidad de ellos y recomendar su empleo como fuente mineral.

Los minerales representan una fracción muy importante para el bienestar y productividad de los animales. Ello se debe a que intervienen en casi todos los procesos metabólicos que aseguran la vida y las funciones específicas como: gestación, producción láctea, crecimiento óseo y muscular, etc.

El aporte de minerales a los rumiantes se refleja en grandes beneficios. Su deficiencia, ocasiona disminución en los parámetros productivos, enfermedad y hasta la muerte.

La suplementación mineral a los rumiantes se lleva a cabo convencionalmente mediante el suministro de mezclas de sales minerales comerciales, las cuales pueden ser incorporadas a los alimentos balanceados o bien, pueden ser ofrecidas directamente en saladeros.

Dentro de los minerales presentes en la pollinaza, sin duda el más importante y valioso es el fósforo. Este mineral se encuentra en forma asimilable para los rumiantes. La importancia del fósforo de la pollinaza es doble: fisiológica y financiera. En la fisiología del animal, participa en casi todos los procesos de la utilización de la energía. Financieramente, el fósforo es un mineral de escasez mundial, por lo que su precio es elevado. Otros minerales muy abundantes en la pollinaza son: el cobalto, el cobre y el manganeso.

La pollinaza se le consumirá a la empresa denominada BACHOCO, se pretende se adquirir por medio de esta 20 toneladas cada tres meses, antiguamente los consumidores los tenían que adquirir en la tienda denominada CONASUPO por medio de costalillas de 50 kg, lo que representaba un gasto para el consumidor.

## **5.2 Análisis de la demanda**

Nuñez (2007) menciona que el objetivo del análisis de la demanda es definir y cuantificar cuales son los principales factores, conocer perfectamente a nuestro público objetivo —precio, ingreso de las o los consumidores, preferencias, publicidad, entre otros—que determinan la demanda.

### **5.2.1 Padrón de productores miembros de la asociación ganadera local de productores de leche de San Pedro Peralta, Othón P. Blanco Quintana Roo**

De conformidad con el artículo 4 fracción X de la ley de organizaciones ganaderas se levanta el padrón de productores actualizado para el ejercicio social 2013.

Cuadro 3. Padrón de productores de leche de San Pedro Peralta, Quintana Roo

<b>No</b>	<b>NOMBRE O RAZON SOCIAL DEL SOCIO</b>	<b>UBICACIÓ DEL PREDIO</b>	<b>NUM. DE CABEZAS</b>	<b>DENOMINACIÓN DEL PREDIOEN EXPLOTACIÓN</b>
1	JOSE DÍAZ RIVERA	SAN PEDRO PERALTA	54	LA HERRADURA 2
2	ESTEBAN DÍAZ MORALES	SAN PEDRO PERALTA	42	LA ESTRELLA
3	DEMETRIO EUFRASIO CASTRO	SAN PEDRO PERALTA	19	EL ATÓMICO
4	LORENZO CONTRERAS RENTERAL	SAN PEDRO PERALTA	25	CENTRAL FLORES 2
5	MIGUEL ANGEK DIAZ VILLASEÑOR	SAN PEDRO PERALTA	31	EL CHAPARRAL
6	MIGUEL ANGEL HERNANDEZ TORREZ	SAN PEDRO PERALTA	7	3 HERMANOS
7	BERNANRDO DE LA ROSA CELESTINO	SAN PEDRO PERALTA	19	NANCHE
8	FERNANDO CASTILLO BELTRAN	SAN PEDRO PERALTA	180	EL PROGRESO
9	FIDEL CAMPOS ALVARADO	SAN PEDRO PERALTA	25	LOS COCOS
10	AUSENCIO CASTILLO VELASQUEZ	SAN PEDRO PERALTA	80	LAS HIGUERAS
11	JOSE JUAN GARCÍA VACA	SAN PEDRO PERALTA	25	GARCÍA
12	ASUNCION NICOLAS JIMENEZ	SAN PEDRO PERALTA	80	LA GUADALUPE
13	VICENTE BARRON ELIZARRARAS	SAN PEDRO PERALTA	137	EL PORVENIR
14	PRISCILIANO CASTILLO VELAZQUEZ	SAN PEDRO PERALTA	12	EL TORITO
15	FLORENCIO COLOHUA SANCHEZ	SAN PEDRO PERALTA	21	LA LUZ
16	ARMANDO SANTIAGO DIAZ RIVERA	SAN PEDRO PERALTA	33	LAS PALMAS
17	ABRAHAM ORTEGA CARDENAS	SAN PEDRO PERALTA	35	EL TEJANO
18	JAVIER BARRON QUIROZ	SAN PEDRO PERALTA	7	EL GIRASOL
19	MIGUEL GOMEZ PEREZ	SAN PEDRO PERALTA	24	LA CARMELITA
20	IRENE CELESTINO DE LA ROSA	SAN PEDRO PERALTA	18	LAS PRIMAVERAS

21	JOSE DIAZ SANCHEZ	SAN PEDRO PERALTA	21	SAN JOSE
22	ROGELIO DIAZ RANGEL	SAN PEDRO PERALTA	100	LOS POTRILLOS
23	GERMAN ZUÑIGA CASTAÑEDA	SAN PEDRO PERALTA	10	FAMILIA ZUÑIGA
24	ANSELMA NICOLAS JIMENEZ	SAN PEDRO PERALTA	27	HIDALGO
25	AGUSTIN BARRON QUIROZ	SAN PEDRO PERALTA	41	SANTA JESÚS
26	MARTINA LECHUGA MORENO	SAN PEDRO PERALTA	29	LOS COCOS
27	LORENZO HERNANDEZ ANDRADE	SAN PEDRO PERALTA	9	EL RODEO
28	HECTOR CASTILLO BELTRAN	SAN PEDRO PERALTA	92	EL PROGRESO 2
29	ANTONIO VARGAS VALENTIN	LÁZARO CÁRDENAS	79	HMNOS VARGAS
30	SILVANO AQUINO SANTIAGO	LÁZARO CÁRDENAS	24	EL MILAGRO
31	HILARION GARCÍA RODRÍGUEZ	LÁZARO CÁRDENAS	50	CENTRAL FLORES 1
32	LOEPOLDO CORTES VELAZQUEZ	LÁZARO CÁRDENAS	20	LÁZARO CÁRDENAS
33	MARGARITO GÓMEZ DOMINGUEZ	MOROCOY	42	SAN MIGUEL
34	JESUS PORFIRIO POLANCO CASTILLO	LÁZARO CÁRDENAS	50	LÁZARO CÁRDENAS
35	FRANCISCO CORTES VELASCO		19	EL PARAISO
36	GENARO VELA CARMONA	LÁZARO CÁRDENAS	9	LOS CEDROS
37	RENE GARCÍA RODRIGUEZ	LÁZARO CÁRDENAS	26	LA ESPERANZA
38	JOSE LUIS HERNANDEZ REYES	LÁZARO CÁRDENAS II	9	EL CIRUELITO
39	ABRAHAM LÓPEZ GÓMEZ	LÁZARO CÁRDENAS	42	EL SACRIFICIO
40	MARÍA DE LA LUZ JUÁREZ HERNÁNDEZ	LÁZARO CÁRDENAS	38	LA PRIMICIA
41	ABEL BAUTISTA GARCÍA	LÁZARO CÁRDENAS II	22	LAS BUGAMBILIAS
42	FELIPE ESTRELLA Y CANUL	MOROCOY	51	SAN JOSÉ
43	DANIEL RODRIGUEZ LÓPEZ	LÁZARO CÁRDENAS	26	LA JOYA
44	JULIO HERNÁNDEZ ANDRADE	LÁZARO CÁRDENAS II	8	EL PORVENIR

45	ANDRES ROJAS AYALA	LÁZARO CÁRDENAS	19	SAN ISIDRO
46	VICTORIA PEÑA LÓPEZ	LÁZARO CÁRDENAS	16	LA VICTORIA
47	MARBELLA IX CHAN	MOROCOY	31	EL CEDRAL
48	ANTONIO LEDESMA	MOROCOY	46	LOS LEDESMA
49	RODOLFO GAONA HERNÁNDEZ	MOROCOY	50	EL PROGRESO
50	ROBERTO LEDESMA ANGUIANO	MOROCOY	31	LA ESPERANZA
51	VIRGINIA RÍOS DE LOS SANTOS	MOROCOY	41	LAS GAVIOTAS
52	ISAIAS LEDESMA CANO	MOROCOY	31	LOS COCOS
53	ALONSO IX PERAZA	MOROCOY	48	LOS POCITOS
54	BONFILIO HIPÓLITO GABRIEL	SAN PEDRO PERALTA	9	DOS HERMANOS
55	ELOISA RUELAS PANIAGUA	MOROCOY	51	TRES HERMANOS
56	MANUEL CASTRO TUZ	MOROCOY	45	DOS HERMANOS
57	MARIANO L'PEZ RAMOS	MOROCOY	77	CRISTO REY
58	MARÍA GUADALUPE REYES ESTRELLA	MOROCOY	40	LUCY
59	LUIS ALFONSO LÓPEZ HUMES	MOROCOY	24	LAS POTRILLAS
60	MANUEL JESÚS ESTRELLA CANUL	MOROCOY	20	LA LUPITA
61	FLORENCIA ARIAS HERNÁNDEZ	LIBERTAD	44	EL RETOÑITO
62	GENARO PÉREZ PÉREZ	LIBERTAD	52	EL ALEGRE
63	DIEGO ALVARADO CHAGALA	LIBERTAD	58	LOS HUAYACANES
64	MARTÍN ALVARADO CHALATE	LIBERTAD	14	EL ESFUERZO
65	LEONARDO ALVARADO REYES	LIBERTAD	17	EL PAPAYAL
66	ROGELIO DÍAZ VILLASEÑOR	SAN PEDRO PERALTA	50	EL OESTE
67	GREGORIO BERNARDO LERDO	EL CEDRAL	32	NUEVA ESPERANZA
68	FACUNO ISIDORO ALEMÁN	LÁZARO CÁRDENAS	21	ALEMÁN
69	JOAQUIN GIL SÁNCHEZ	LÁZARO CÁRDENAS	20	EL REGALO
70	ARTURO TORRES CALDERON	MOROCOY	40	LA ESPERANZA
71	CARLOS REYES POOT	MOROCOY	28	EL CRUCERO
72	SANTOS OLMOS PÉREZ	SAN PEDRO	18	LA CASCADA

		PERALTA		
73	RAUL TORRES GONZALEZ	SAN PEDRO PERALTA	32	LA BRISA
74	LEOPOLDO DOMÍNGUEZ MONTROYA	SAN PEDRO PERALTA	48	EL CIMARRÓN
75	VENTURA MADRIGAL CEJA	SAN PEDRO PERALTA	92	EL AGOSTADERO
76	ÁLVARO VALENCIA CORTES	MOROCOY	139	EL GIRASOL
77	BERNARDO LÓPEZ CARRETA	SAN PEDRO PERALTA	12	EL FUTURO
78	ALFONSO DELGADO TORRES	MOROCOY	17	EL VITACHE
79	LORENZO DÍAZ RIVERA	SAN PEDRO PERALTA	250	CENTENARIO II
80	MOISES VACA SÁNCHEZ	SAN PEDRO PERALTA	70	LOS LIMONES
81	ROJELIO DÍAZ RIVERA	SAN PEDRO PERALTA	450	EL CENTENARIO
82	GUADALUPE RODRIGUEZ HERNÁNDEZ	LÁZARO CÁRDENAS II	17	LA AMISTAD
83	MARÍA CRISTINA AGUILAR PINO	LÁZARO CÁRDENAS II	7	LOS REYES
84	ERNESTO MARTINEZ VELASCO	LOC. LA LIBERTAD	41	LOS NASIS
85	JOAQUIN MANRIQUEZ HERNANDEZ	LA LIBERTAD	36	EL MANGO
86	M. GUADALUPE GODINES ALANIS	MOROCOY	86	EL CAPIRI
87	ISAIAS AGUILAR LÓPEZ	LÁZARO CÁRDENAS II	12	LA PIEDRA
88	CATALINA MATÍAS BATRES	LA LIBERTAD	15	EL ABUELO
89	MARGARITO ALVARADO PEGUEROS	LA LIBERTAD	6	LOS ALACRANES
90	JESÚS BERRELLEZA ACOSTA	MOROCOY	22	LA PIEDRA BOLA
91	ARTURO LANDAVERDE TREJO	MOROCOY	71	EL MELÓN
92	ROSALÍA GÓMEZ DOMINGUEZ	MOROCOY	35	SAN ANTONIO
93	RAFAEL DOMINGUEZ FLORES	LÁZARO CÁRDENAS	10	NAYARIT
94	MARDONIO ALVARADO CHALATE	LA LIBERTAD	11	LOS CASCABELES
95	LEONARDO PEGUEROS ALVARADO	LA LIBERTAD	25	EL TAMARINDO

96	ARMANDO LAGUNA GONZALEZ	SAN PEDRO PERALTA	31	EL PEDREGAL
97	JUAN CRUZ PÉREZ	LÁZARO CÁRDENAS II	19	SAN JOSÉ
98	ENRIQUE JIMENEZ GALLEGOS	LÁZARO CÁRDENAS II	28	GALLEGOS
99	FABIAN LÓPEZ JUMES	SAC-XAN	73	SAN MIGUEL
100	MARIO LÓPEZ DÍAZ	MOROCOY	31	HERMANOS LÓPEZ
101	ANTONIO BARRON QUIROZ	LÁZARO CÁRDENAS II	45	SAN ANTONIO
102	REGINALDO DÍAZ RIVERA	SAN PEDRO PERALTA	123	EL ROBLE
103	JOSELO SANTO CAMBRANO OSORIO	LÁZARO CÁRDENAS II	7	LOS PRIMOS
104	CARLOS GARCÍA VACA	SAN PEDRO PERALTA	57	RANCHO GARCÍA
105	CLARISSA SOLEDAD POLANCO BORGES	LÁZARO CÁRDENAS II	14	NUEVO JESÚS
106	ADAN TELLES MORENO	LÁZARO CÁRDENAS II	63	EL ROBLE
107	AGUSTINA SAMPAYO TELLEZ	LA LIBERTAD	54	EL PEDREGAL
108	MARÍA PETRA CRUZ PÉREZ	SAN PEDRO PERALTA	30	EL PASO DEL TORO
109	PEDRO PÉREZ HERNÁNDEZ	SAN PEDRO PERALTA	38	SAN PEDRO Y SAN PABLO
110	EDI CARMONA RAMIREZ	LÁZARO CÁRDENAS	9	EL MAGUEY
111	ELEAZAR GALLEGOS CALDERON	MOROCOY	46	EL JOBO
112	MARIBEL LEDEZMA CANO	MOROCOY	28	LAS CUEVAS
113	GREGORI DE LA ROSA CELESTINO	SAN PEDRO PERALTA	12	SAN GERÓNIMO
114	NAPOLEÓN BARRON QUIROZ	SAN PEDRO PERALTA	25	EL POVENIR II
115	NAPOLEON BARRON FONSECA	SAN PEDRO PERALTA	34	LA LABOR
116	ALBERTO PÉREZ JIMENEZ	LÁZARO CÁRDENAS II	150	EL MAYORDOMO INFIEL
117	CECILIO HERNÁNDEZ CRUZ	SAN PEDRO PERALTA	7	LA VIRTUD

En los meses de enero y febrero, los ganaderos realizan su UPP (Unidad de Producción Pecuaria), que es la superficie definida y delimitada en la que el productor efectúa la cría de ganado y realizan para mantener actualizados los datos de su Asociación. La SAGARPA, les ha proporcionado a los ganaderos una valiosa herramienta para el desarrollo de la ganadería nacional, como lo es la SINIIGA que es Sistema de Identificación Individual del ganado que permite establecer las bases para mejorar, fortalecer y enlazar otros sistemas de información relacionados con el ganado. Se contempla y asigna una numeración única, permanente e irrepetible durante toda la vida del animal para conformar un banco central de información.

### **5.3 Análisis de la oferta**

En la planta productora de alimentos balanceados que se pondrá en marcha en la localidad de San Pedro Peralta, del estado de Quintana Roo, se pretende producir y envasar al día dos toneladas (dependerá del consumo), en presentaciones de costales de 40 kg, que se estima será comprado por al menos quince productores más el consumo de los propietarios de la empresa a diario.

### **5.3.1 Oferentes**

En el poblado de Morocoy, San Pedro Peralta, Lázaro Cárdenas, La Libertad; Sac-Xan y el Cedral, el alimento balanceado es ofertado a través de tiendas de abarrotes y tendejones que se localizan en estas comunidades de la marca Campi y Purina, sin embargo la mayoría de estos comercios oferta alimento balanceado para cerdos y aves, y son muy pocos los comercios que ofertan alimento para bovinos. De tal forma que los ganaderos de la asociación tienen que adquirir alimento balanceado en la ciudad de Chetumal y Bacalar, Quintana Roo.

### **5.4 Canal de distribución**

Canal de distribución es el circuito a través del cual los fabricantes (productores) ponen a disposición de los consumidores (usuarios finales) los productos para que los adquieran. La separación geográfica entre compradores y vendedores y la imposibilidad de situar la fábrica frente al consumidor hacen necesaria la distribución (transporte y comercialización) de bienes y servicios desde su lugar de producción hasta su lugar de utilización o consumo. La importancia de éste es cuando cada producto ya está en su punto de equilibrio y está listo para ser comercializado (Diez, 1997).

El punto de partida del canal de distribución es el productor de alimentos balanceados. El punto final o de destino es el consumidor o los ganaderos productores de leche y carne. El conjunto de personas u organizaciones que están entre productor y usuario final son los intermediarios. En este sentido, no existe un canal de distribución está constituido por intermediarios, debido a que la distribución del alimento balanceado será directo entre el fabricante y los socios de la Asociación Ganadera.

Según los tipos de canales de distribución que son "Directos" e "Indirectos" enfatizan los canales cortos y largos mismos que traen beneficios diferentes, puesto que es parte de la logística buscar beneficio en ambas partes, es decir, dependiendo del tipo de canal.

La planta productora de alimentos balanceados para bovinos pretende utilizar un canal de distribución corto, ya que no habrá intermediarios, se levantarán pedidos para manejar la producción por encargo, los consumidores de las localidades circunvecinas tendrán la facilidad de hacer sus encargos vía telefónica o comprarlo personalmente si así lo desean durante el horario de labores que será de 8 am a 4 pm, los números disponibles serán puestos en la fachada de la planta para que este a la vista de los clientes y de esta manera asegurar por parte de ellos su compra y por parte de los dueños de la empresa la venta de su producto.

Así mismo, la planta contará con una bodega en la que se podrá almacenar el producto ya envasado en un tiempo no mayor a un mes, ya que después de esto se empiezan a proliferar hongos en el alimento y estará a disposición de los clientes que deseen pagar los costales por adelantado y posteriormente pasar a buscar su compra.

Se realizará la promoción por medio de volantes para dar a conocer el producto y la ubicación de la planta a los presuntos locatarios estimados como nuestro mercado. La atención será personalizada por miembros de la sociedad.

### **5.5 Proyección de la demanda**

Para la planta procesadora de alimentos balanceados, que será establecida en la comunidad de San Pedro Peralta, la demanda se definió mediante las encuestas realizadas a 50 productores miembros del padrón de la asociación ganadera local de productores de leche de san peralta, Othón p. blanco quintana roo; obteniendo como resultado que el 37% de la muestra no compra alimentos balanceados; sin embargo el 63% de la muestra si compra alimentos balanceados. No obstante, el 93% de la muestra estaría dispuesta a comprar el nuevo producto si el precio fuese menor y solamente el 7% no estaría dispuesto a adquirirlo.

De igual manera, es importante definir la frecuencia de compra de los clientes, durante el estudio se determinó que el 63% de los productores (ganaderos) compran alimentos balanceados de manera mensual, el 30% quincenal y el 7% semanalmente.

Durante los cuestionarios se percató que el consumo de alimento balanceado se ve afectado por los altos precios del mismo, es decir, los ganaderos prefieren prepararse para la temporada de seca cultivando maíz o comprando gallinaza o melaza para subsistir en esta temporada. Así mismo, se detectó que el ritmo de compra aumenta durante la sequía anual que dura cinco meses aproximadamente.

### **5.5.1 Tamaño de la muestra**

Se denomina tamaño de muestra al número de elementos considerado del total del lote o bien a un porcentaje determinado respecto a la totalidad del mismo. (Moro, 2000).

Para el proyecto se utilizó el muestreo no probabilístico, debido a que se eligió un segmento consumidor determinado que en este caso fue el de ganaderos, con el fin de que los resultados de las encuestas sean más precisos.

Debido a que el padrón de miembros de la asociación ganadera local de productores de leche de San Peralta, Othón P. Blanco Quintana Roo, suma un total de 117 individuos, se tomó ese número como base para el tamaño de la población de ganaderos de dicha localidad. De conformidad al segmento de mercado meta la muestra fue de 50 productores.

### **5.5.2 Tabulación de datos**

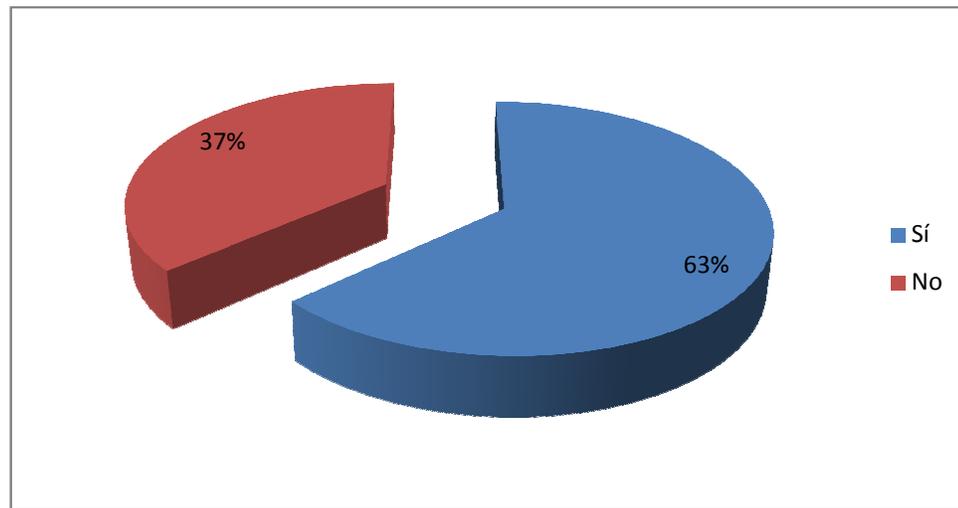
Con el fin de conocer la demanda existente en el consumo de alimentos balanceados se aplicó una encuesta a la muestra poblacional, la información que se recopiló hace referencia al consumo que existe del alimento balanceado, el ritmo de compra, la marca preferida, el tipo de alimento que se consume y la cantidad aproximada de consumo.

Con respecto al consumo de alimentos balanceados las encuestas arrojaron que de los 50 ganaderos encuestados, el 37% respondió que no acostumbran comprar alimentos balanceados para la cría y engorda de su ganado; por otra

parte, el 63% respondió que sí adquieren alimento balanceado para la crianza de sus animales (Figura 1). Uno de los motivos por el cual el los ganaderos no consumen alimento balanceado es que el costo de los alimentos es muy elevado y también algunos mencionaron que se preparaban para los meses de sequía, los cuales abarcan de febrero a junio, mediante la siembra de forraje verde (Taiwán) para abastecerse durante ese periodo difícil.

## RESULTADOS DE LA ENCUESTA QUE SE LLEVÓ A CABO

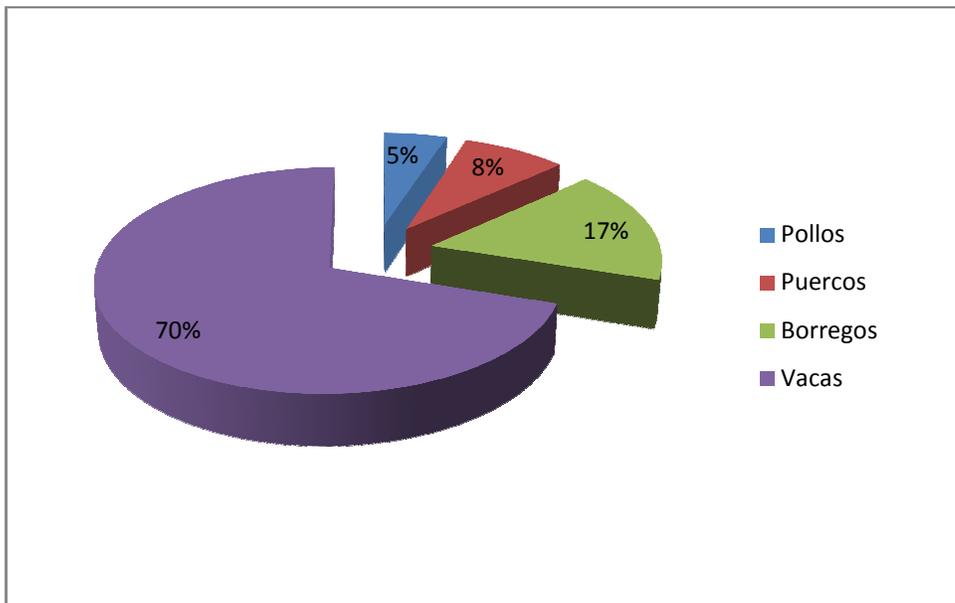
1.- ¿Acostumbra comprar alimentos balanceados para la cría o engorda de su ganado?



**Figura 1. Porcentaje de consumidores de alimento para ganado en la localidad de San Pedro Peralta, Quintana Roo.**

De los consumidores de alimento para ganado, en la localidad de San Pedro Peralta Quintana Roo, el 63% consumen algún producto de alimento balanceado en alguna temporada del año y el 37% de los ganaderos no consumen este producto para alimentar a sus ganados.

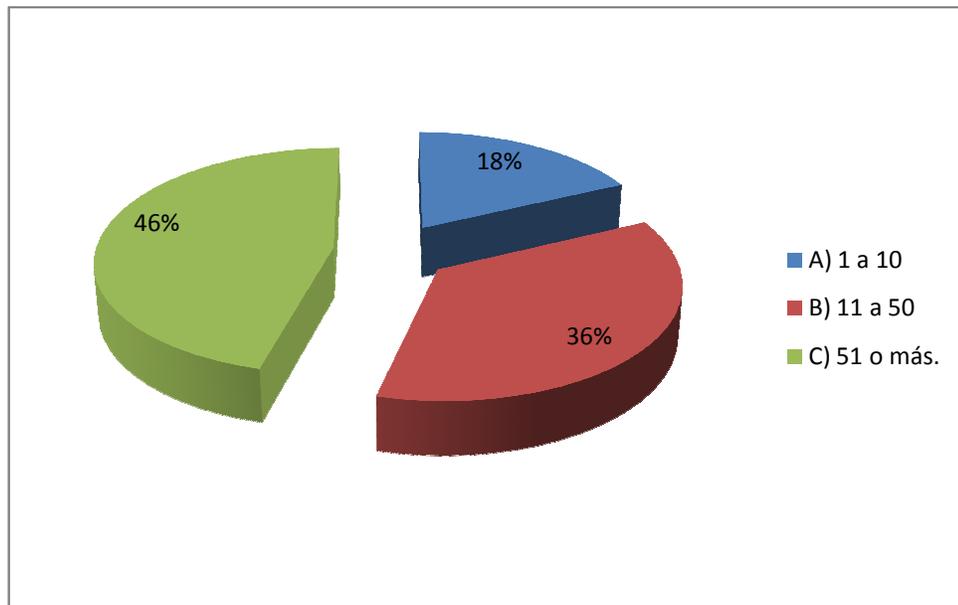
## 2.- ¿Para que tipo de ganado compra el alimento?



**Figura 2. Porcentaje de los tipos de animales que se crían con alimento balanceado, en San Pedro Peralta Quintana Roo y localidades circunvecinas.**

En cuanto al tipo de animal criado con alimento, el 70% de los encuestados respondió que compran alimento balanceado para la cría o engorda de vacas, el 17% para borregos, el 8% para cerdos y 5% de pollos. (Figura 2).

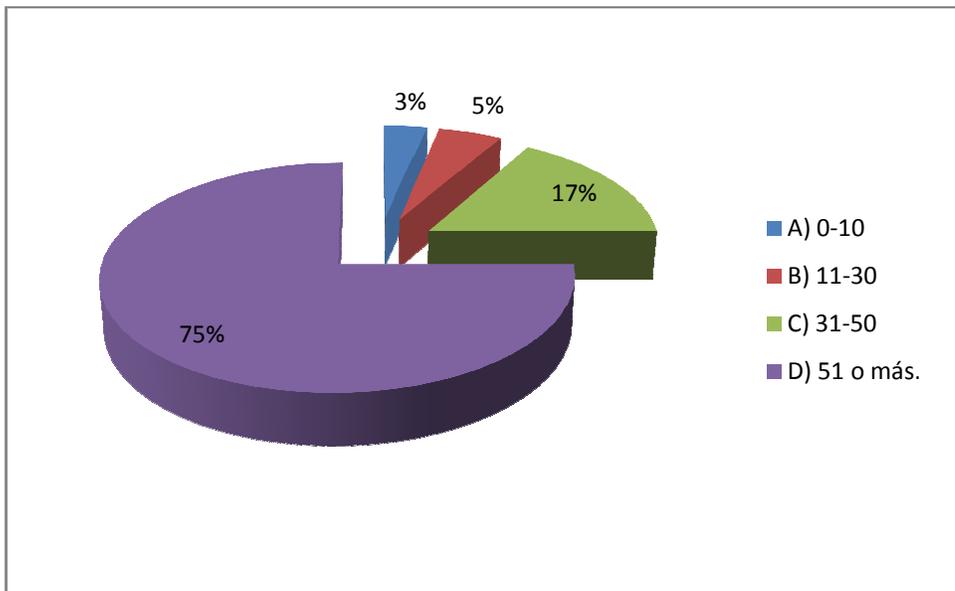
### 3.- ¿A cuántos animales en promedio alimenta?



**Figura 3. Promedio de animales con que cuentan los ganaderos.**

La cantidad de ganado que alimentan los productores se encuentran distribuidos de la siguiente manera: el 36% indicó que los ganaderos alimentan entre 11 a 50 cabezas de ganado, el 46% de 51 cabezas en adelante y el 18% de 1 a 10. (Figura 3).

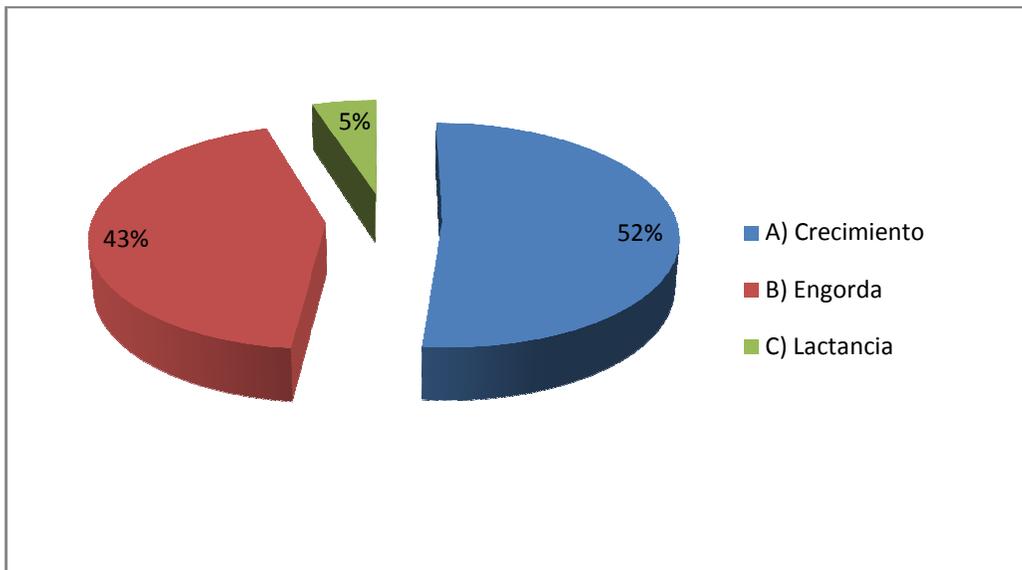
#### 4.- ¿Cuántos kilogramos de alimento consumen sus animales al día?



**Figura 4. Porcentaje de consumo al día en alimento para bovinos.**

Las cantidades de alimento que se les da al ganado de manera general es la siguiente: el 3% de los productores indicó que en promedio se les da de 0 a 10 kilos de alimento, el 5% de 11 a 30 kilos, el 17% de 31 a 50 kilogramos en adelante y el 75% de 51 a más kilogramos. (Figura 4).

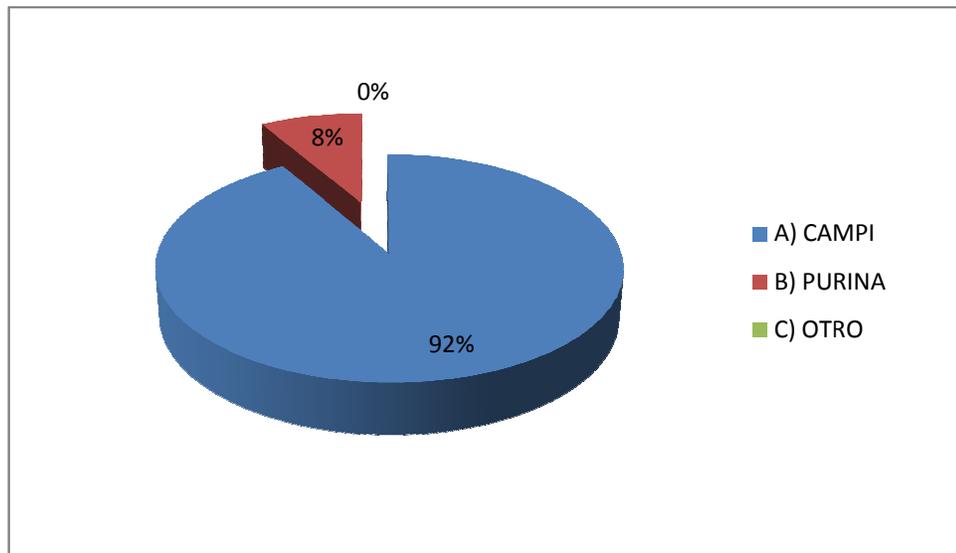
## 5.- ¿Qué tipo de alimento compra?



**Figura 5. Tipo de alimento consumido**

En lo que se refiere al tipo de consumo de alimento para el ganado, los resultados que se obtuvieron son los siguientes: el 52% de los productores compran alimento para engorda, el 43% para crecimiento y el 5% para lactancia o desarrollo. (Figura 5).

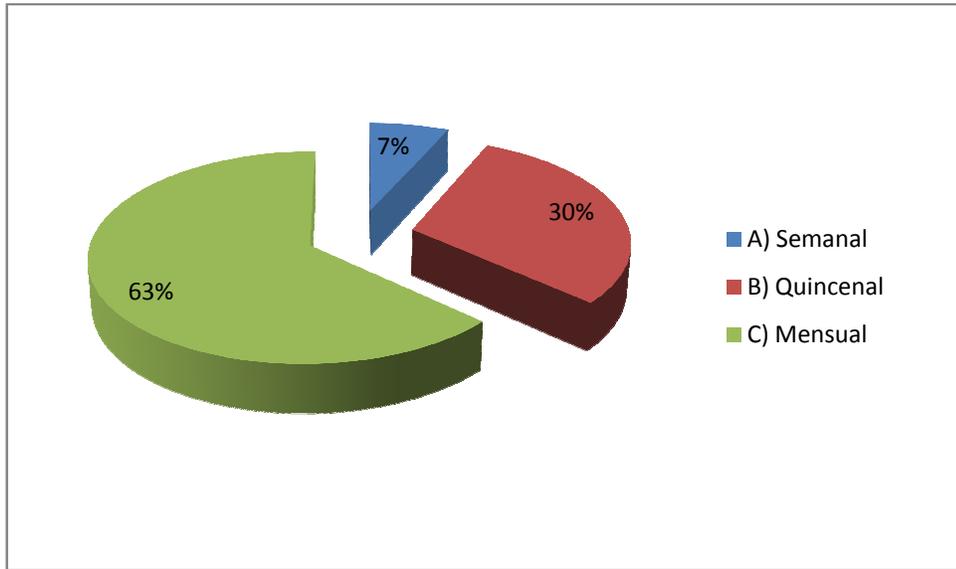
## 6.- ¿Cuáles son los alimentos que más compra?



**Figura 6 Marca de alimentos balanceados dominante.**

Los resultados de las encuestas señalan que la marca más vendida de alimentos balanceados en la localidad de San Pedro Peralta es CAMPY con un 92% debido a su bajo costo; seguida de PURINA con un 8% y finalmente el 0% le pertenecen a otra marca diferente de las mencionadas anteriormente que son los que pocas veces consumen este tipo de alimento. (Figura 6).

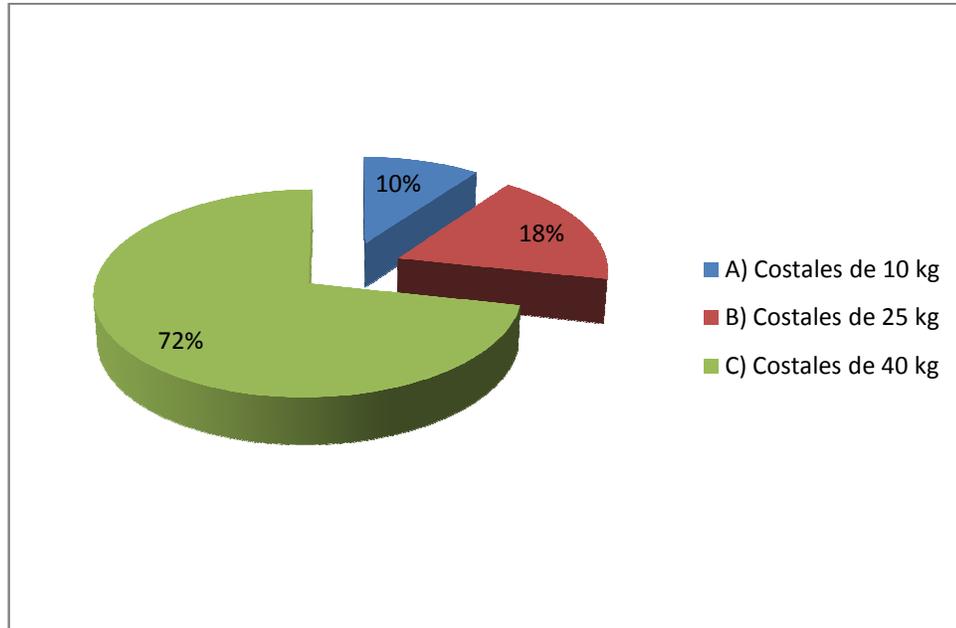
## 7.- ¿Con qué frecuencia compra los productos?



**Figura 7. Ritmo de compra de alimentos balanceados.**

En cuanto a la frecuencia de consumo del alimento balanceado se arrojaron los siguientes datos: el 63% de los productores, mencionó que compran alimentos mensualmente, el 30% compran quincenal y el 7% semanal. (Figura 7).

## 8.- ¿Qué tipo de presentación es la que compra?

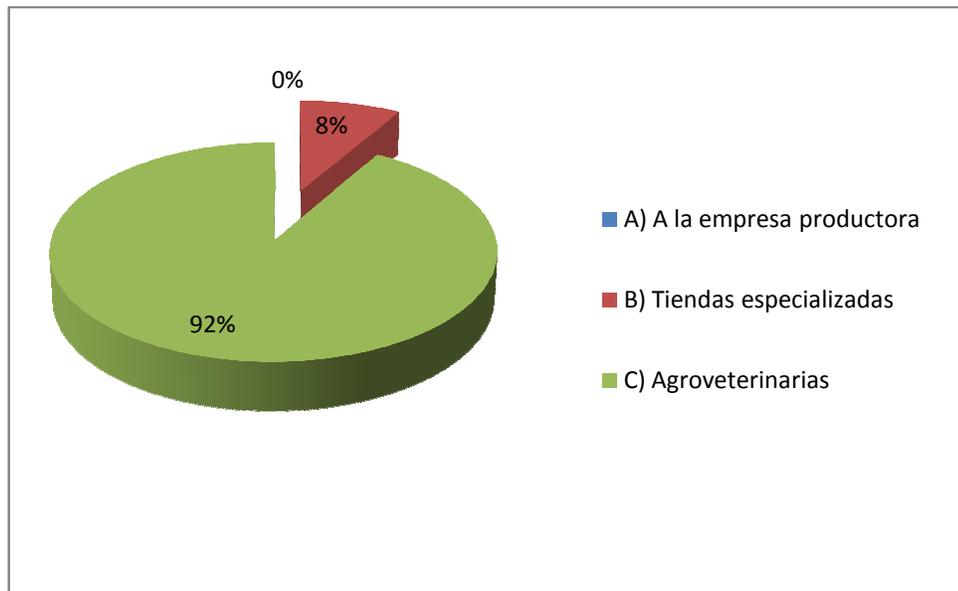


**Figura 8. Presentación de compra.**

Los productores, durante la encuesta mencionaron el tipo de presentación del alimento balanceado, que prefieren comprar para su ganado; el 72% compra la presentación de 40 kilos y el 18% adquiere la presentación de 25 kilos.

Los ganaderos mencionaron que compraban la presentación de 40 kilos, debido a que es más barato, mientras que el de 25 kilos es insuficiente para alimentar al ganado. (Figura 8).

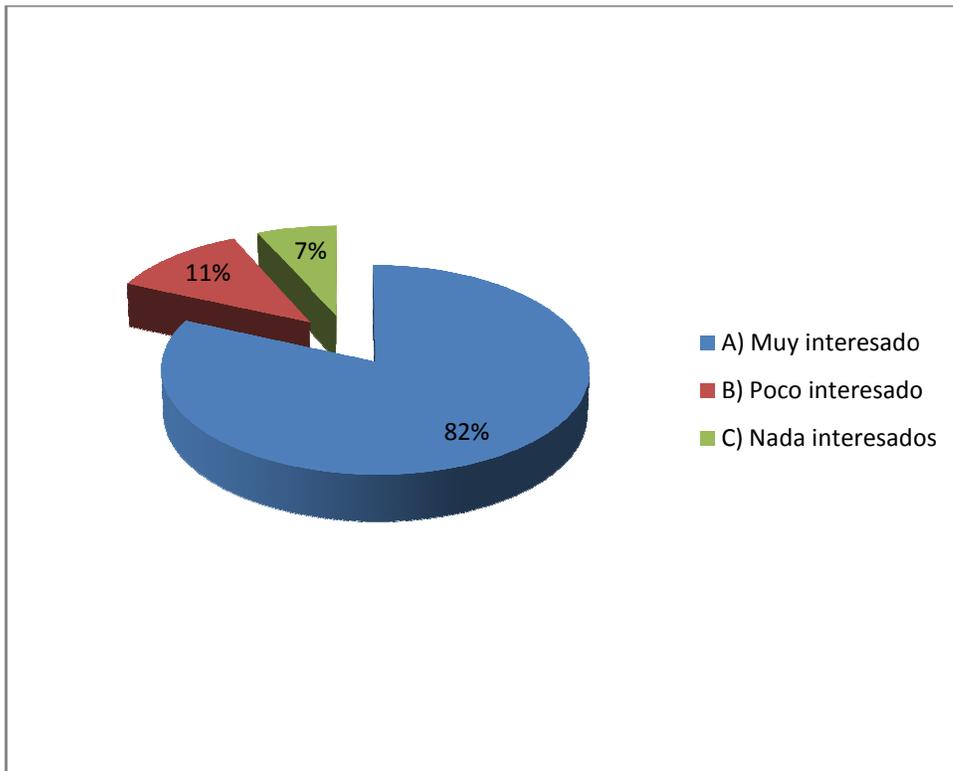
### 9.- ¿Dónde acostumbra comprar el alimento?



**Figura 9. Lugar de abastecimiento**

Según las encuestas, los productores adquieren el alimento balanceado para el consumo del ganado; en agro-veterinarias en un 92%; el 8% en tiendas especializadas y el 0% directamente con la empresa productora. (Figura 9).

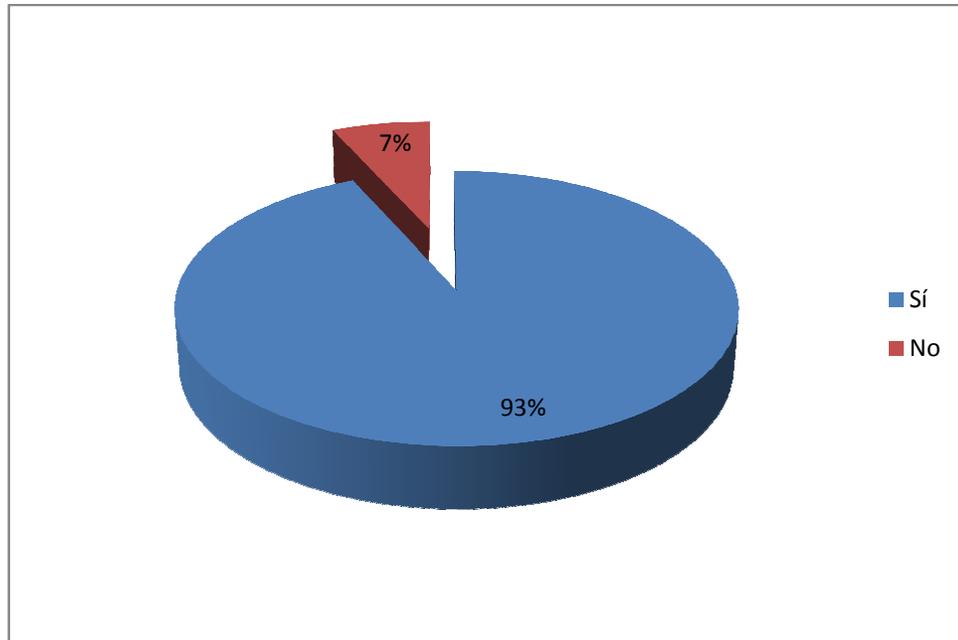
**10.- ¿Qué piensa de un nuevo alimento balanceado que se produzca en la localidad de San Pedro Peralta?**



**Figura 1. Interés sobre el nuevo producto.**

De acuerdo a la encuesta que se realizó a los productores de ganado, sobre un nuevo alimento balanceado producido la localidad de San Pedro Peralta, las respuestas que se obtuvieron fueron las siguientes: el 82% respondió que estaba muy interesados en el nuevo producto, el 11% demostró tener poco interés y solamente el 7% no estaba interesado en el producto. (Figura 10).

**11.- Si existiera un nuevo alimento que le ofreciera los mismos beneficios y calidad similares a los que las marcas conocidas pero a menor precio ¿estaría dispuesto a comprarlo?**



**Figura 2. Productores dispuestos a comprar el nuevo producto.**

Según la Figura 11, los resultados arrojan que el 93% de los entrevistados están dispuestos a comprar el nuevo producto. No obstante, el 7% no estaría dispuesto a comprar el producto. (Figura 11).

## CONCLUSIÓN ENCUESTA

En la localidad de San Pedro Peralta, no existe gran variedad de alimentos balanceados, además de que sus precios no son accesibles. Sin embargo, los resultados de las encuestas demuestran que existe demanda de alimento para la cría o engorda de ganado bovino en las comunidades, San Pedro Peralta, Morocoy, Lázaro Cárdenas, La Libertad; Sac-Xan y el Cedral, Por lo tanto, la probabilidad será alta para la demanda del producto que se ofrecerá en la planta productora de alimentos balanceados, en la localidad de San Pedro Peralta Quintana Roo.

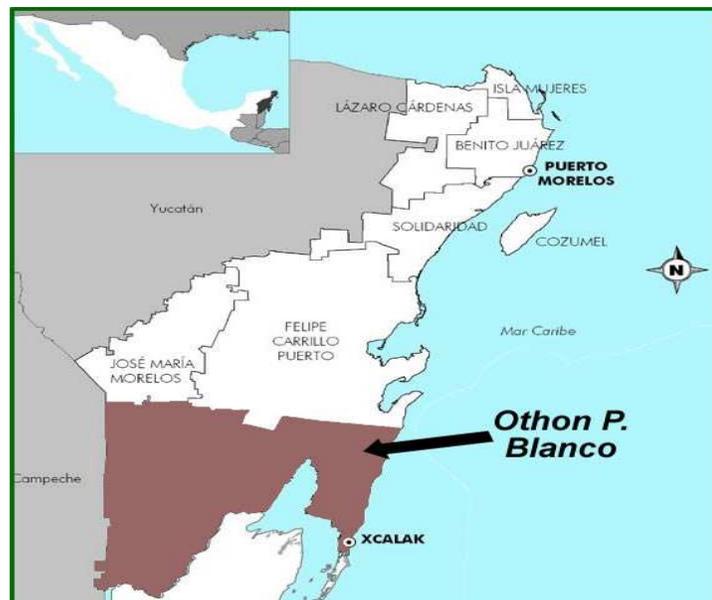
Se pudo observar que el consumo de alimento en kilogramos varía de acuerdo a la cantidad de ganado que tienen los ganaderos. El alimento para lactancia no es muy demandado, ya que la mayoría de los ganaderos prefieren vender el ganado preñado, debido a que es mejor pagado. Cabe resaltar que el volumen de la compra del alimento balanceado aumenta en la época de sequia, debido a que se presenta una reducción en las reservas de pasto y forraje.

Se concluye que es factible el presente proyecto, ya que se obtuvo que el 93% de la muestra esta dispuesta a comprar el nuevo producto, si el precio fuese menor, lo cual será un hecho.

## VI ESTUDIO TÉCNICO

### 6.1 Macrolocalización

La planta se establecerá en el municipio de Othón P. Blanco Quintana Roo, que tiene una extensión territorial de 18,760 km<sup>2</sup>, es el más extenso del estado de Quintana Roo, limita al norte con el municipio de Bacalar del estado de Quintana Roo; al oeste con el Municipio de Calakmul del estado de Campeche, al sur con Belice, en particular con el Distrito de Corozal y el Distrito de Orange Walk y al extremo suroeste con Guatemala, en el Departamento de El Petén y cuenta con 244 553 habitantes. (INEGI, 2010). (Figura 12).



**Figura 3. Macrolocalización de la planta procesadora de alimentos balanceados de la comunidad de San Pedro Peralta.**

### 6.1.1 Microlocalización

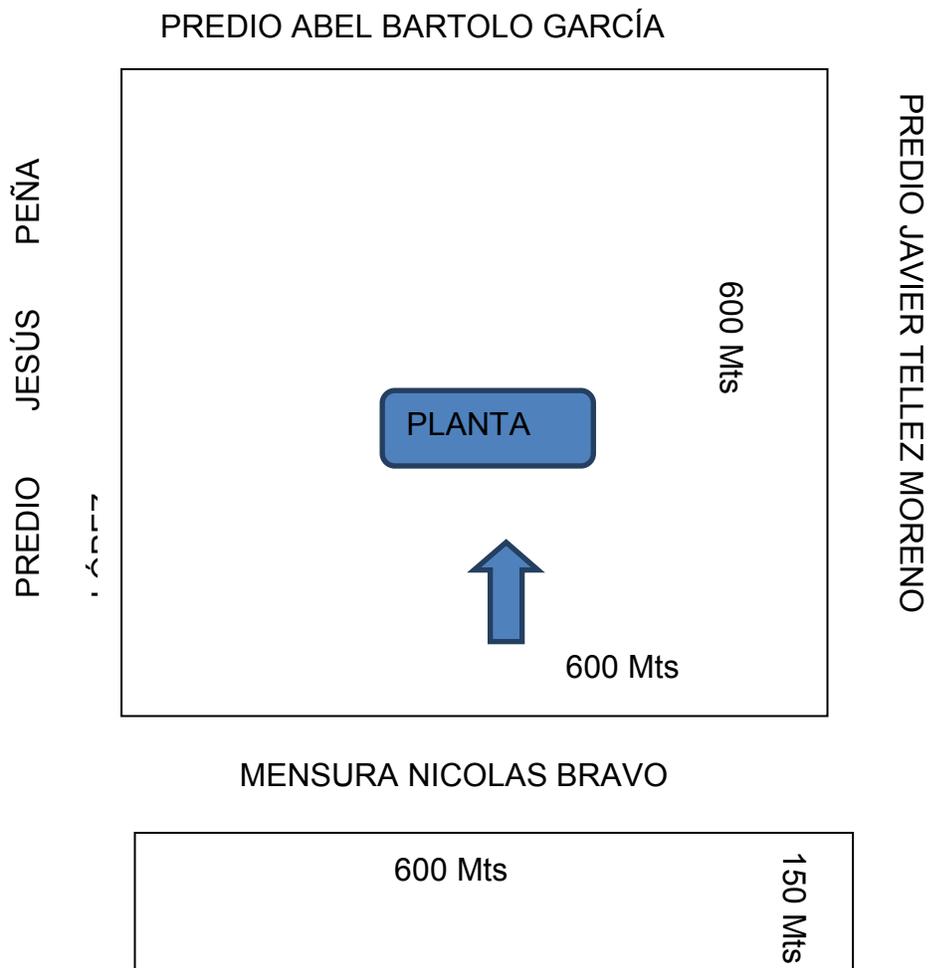
La planta procesadora de alimentos balanceados se ubicará en la localidad de San Pedro Peralta en el municipio de Othón P. Blanco, cuenta con una Longitud (dec) de: -88.856667 y una Latitud (dec): 18.700278, y está a 150 metros de altitud (INEGI, 2010), como se indica en el croquis de la figura 13.



**Figura 13. Microlocalización de la comunidad de San Pedro Peralta Municipio de Othón P. Blanco, Quintana Roo.**



La planta se encuentra 200 metros de la mensura de Nicolás Bravo dentro del predio que le pertenece al Prof. Jesús Porfirio Polanco, con medidas de 600 metros por 600 metros y medirá 10 x 20 metros, teniendo como colindantes a los predios pertenecientes a Jesús Peña López, Abel Bartolo García y Javier Tellez Moreno como se muestra en la figura 15.



**Figura 15. Colindancias de la planta de alimentos balanceados en la comunidad de San Pedro Peralta Municipio de Othón P. Blanco, Quintana Roo.**

## 6.2 Tamaño del proyecto

El proyecto de inversión, tiene proyectado una producción para el Año 1 de ochocientas cuatro toneladas de alimento balanceado distribuidas de la siguiente forma: 160.8 toneladas serán de alimento para ganado de engordas, 241.2 toneladas de para alimento para ganado reproductor, 402 toneladas de para alimento para ganado en lactancia; para el Año 2 se pretende producir 462.3 toneladas para ganado en lactancia, 184.92 toneladas para ganado de engorda y 277.38 toneladas de para alimento para ganado reproductor, haciendo un total de 924.6 toneladas; para el Año 3 se producirá 522.6 toneladas para ganado en lactancia, 209.04 para ganado de engorda y 313.56 toneladas de para alimento para ganado reproductor, con un total de 1,045 toneladas para ese año; finalmente para el Año 4 se tiene pronosticado producir 582.9 de alimento para ganado en lactancia, 233.16 para ganado de engorda, 349.74 toneladas de para alimento para ganado reproductor, con un total de 1,166 toneladas. (Cuadros 4 –al 7).

Cuadro 4. Proyección de la producción de alimento balanceado para el Año 1.

Producto	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Total
	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12	
A. DE ENGORDA 4%	12	15.6	15.6	15.6	15.6	14.4	12	12	12	12	12	12	160.8
A. REPRODUCTOR 13%	18	23.4	23.4	23.4	23.4	21.6	18	18	18	18	18	18	241.2
A. LACTANCIA 15%	30	39	39	39	39	36	30	30	30	30	30	30	402
TOTAL TONELADAS	60	78	78	78	78	72	60	60	60	60	60	60	804

Cuadro 5. Proyección de la producción de alimento balanceado para el Año 2.

Producto	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Total
	MES 13	MES 14	MES 15	MES 16	MES 17	MES 18	MES 19	MES 20	MES 21	MES 22	MES 23	MES 24	
A. DE ENGORDA 4%	13.8	17.94	17.94	17.94	17.94	16.56	13.8	13.8	13.8	13.8	13.8	13.8	184.92
A. REPRODUCTOR 13%	20.7	26.91	26.91	26.91	26.91	24.84	20.7	20.7	20.7	20.7	20.7	20.7	277.38
A. LACTANCIA 15%	34.5	44.85	44.85	44.85	44.85	41.4	34.5	34.5	34.5	34.5	34.5	34.5	462.3
TOTAL TONELADAS	69	89.7	89.7	89.7	89.7	82.8	69	69	69	69	69	69	924.6

Cuadro 6. Proyección de la producción de alimento balanceado para el Año 3.

Producto	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Total
	MES 25	MES 26	MES 27	MES 28	MES 29	MES 30	MES 31	MES 32	MES 33	MES 34	MES 35	MES 36	
A. DE ENGORDA 4%	15.6	20.28	20.28	20.28	20.28	18.72	15.6	15.6	15.6	15.6	15.6	15.6	209.04
A. REPRODUCTOR 13%	23.4	30.42	30.42	30.42	30.42	28.08	23.4	23.4	23.4	23.4	23.4	23.4	313.56
A. LACTANCIA 15%	39	50.7	50.7	50.7	50.7	46.8	39	39	39	39	39	39	522.6
TOTAL TONELADAS	78	101.4	101.4	101.4	101.4	93.6	78	78	78	78	78	78	1,045

Cuadro 7. Proyección de la producción de alimento balanceado para el Año 4.

Producto	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Total
	MES 37	MES 38	MES 39	MES 40	MES 41	MES 42	MES 43	MES 44	MES 45	MES 46	MES 47	MES 48	
A. DE ENGORDA 4%	17.4	22.62	22.62	22.62	22.62	20.88	17.4	17.4	17.4	17.4	17.4	17.4	233.16
A. REPRODUCTOR 13%	26.1	33.93	33.93	33.93	33.93	31.32	26.1	26.1	26.1	26.1	26.1	26.1	349.74
A. LACTANCIA 15%	43.5	56.55	56.55	56.55	56.55	52.2	43.5	43.5	43.5	43.5	43.5	43.5	582.9
TOTAL TONELADAS	87	113.1	113.1	113.1	113.1	104.4	87	87	87	87	87	87	1,166

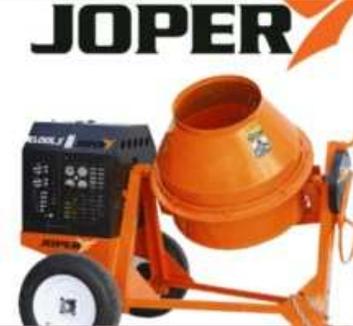
### 6.3 Proveedores de materia prima

Los principales proveedores de materia prima son los siguientes:

- El Sorgo y la soya se comprarán a los productores del campamento menonita del ejido de Salamanca de Bacalar, 5 toneladas de este producto cada tres meses y de maíz 3 toneladas cada mes por sacos de 50 kg para la elaboración del alimento que se realizará en la planta mensualmente. Se adquirirá la tonelada a un precio de \$4,200.00 (sorgo) y \$4,500.00 (maíz).
- La melaza se adquirirá al Ingenio azucarero San Rafael de Púcte a un precio de \$1,350.00 pesos la tonelada.
- La gallinaza se comprará utilizando los convenios que se realizan con el Gobierno del Estado (SEDARI), con la Unión de Ganaderos y la asociación, a un precio de \$1,000.00 pesos la tonelada.
- Finalmente la pollinaza se le consumirá a la empresa denominada BACHOCO, se pretende se adquirir por medio de esta 20 toneladas cada tres meses a un precio de \$1,200.00 pesos la tonelada. Estos precios, incluyen precios ya puestos en la planta.

## 6.4 Descripción del equipo y maquinaria

Cuadro 8. Cuadro descriptivo de equipo y material

CANTIDAD	NOMBRE DEL EQUIPO	DESCRIPCIÓN	IMAGEN	PRECIO
1	Revolvedora Entolva	Revolvedora Cipsa Maxi 10 con motor a gasolina Honda, Kohler, Mpower, con olla de metal o polietileno.		\$36,260.00
1	Desgranadora	Monofásica de una tonelada por hr		\$7,500
1	Picadora	Con ruedas neumáticas reforzadas y manubrios abatibles, dos tolvas de alimentación		\$36,260.00

1	Molino de martillo.	Modelo 3 T con copleFalk y dos cribas, manual		\$42,040.00
1	Báscula	Portátil y autónoma, capacidad: 1,000kgs, 600 Hrs de batería, charola 80 x 80 cms, con ruedas.		\$47,680.00
1	Máquina de costurar costales	Marca Yaohan, de Yute Lona Papel Kraft		\$2,864.00

1	Mezclador a horizontal	Capacidad nominal 500kg, volumen útil 1.47 Mts, con descarga triple de operación neumática		\$46,540.00
4	Diablitos	De acero, resistente y ligero, con dos asas y dos ruedas.		\$1,800.00

## 6.5 Proceso de producción

El proceso de producción de alimento balanceado pasará por catorce etapas de producción como se muestra en la figura 16.

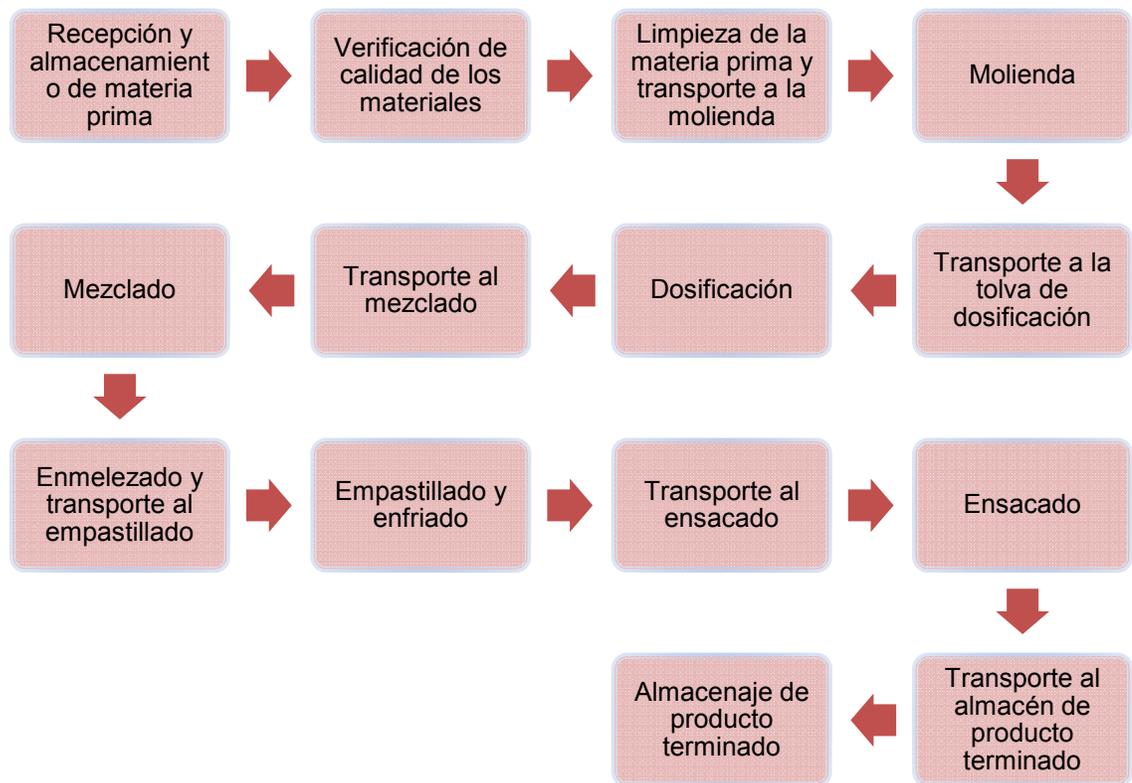


Figura 16. Proceso de producción de alimento balanceado.

### 6.5.1 Descripción de las etapas de producción

El proceso de producción de alimento balanceado pasará por los siguientes pasos que se muestran a continuación:

- **Recepción y almacenamiento.** La recepción de la materia prima (harinas, granos, y melazas,) se realiza en los patios de descarga, contarán con una báscula para camiones. Durante la descarga de los productos que vienen a granel se colocarán mallas para evitar el paso de impurezas que puedan dañar el equipo de molienda. El material que viene en costales se estibarán en plataformas de madera y por medio de diablitos se trasladarán al almacén de materias primas. La zona de almacenamiento deberá estar debidamente cubierta para evitar la humedad excesiva en las materias primas.
- **Verificación.** En esta etapa la materia prima se revisará para asegurar que el producto recibido se encuentre en buenas condiciones.
- **Limpieza y transporte a la molienda.** En este paso se colocan mallas durante la recepción de la materia prima a granel para atrapar cualquier impureza, después se lleva el producto a la tolva de alimentación del molino y las tolvas de dosificación respectivamente.
- **Molienda.** La molienda se llevará a cabo en circuito cerrado, el cual es un método de trituración en el que el material descargado de un molino,

parcialmente acabado, es separado por medio de un clasificador en dos partes: en producto totalmente acabado y en producto no totalmente molido, éste último se devuelve al molino para una molienda adicional.

- **Transporte de la materia prima molida a las tolvas de dosificación.** Este proceso se realiza mediante transportadoras que descargan en unos conos distribuidores.
- **Dosificación.** Se lleva a cabo mediante las tolvas dosificadoras. Las materias primas antes de llegar a estas tolvas son descargadas en los conos distribuidores, de los cuales cada materia prima es enviada a su tolva correspondiente y de ahí es clasificada a una tolva báscula.
- **Transporte del producto al área de mezclado.** Mediante la gravedad la materia prima baja de las tolvas abriendo unas compuertas para caer en la mezcladora.
- **Mezcladora.** La obtención de un alimento balanceado totalmente homogéneo en sus características, depende en gran parte de llevar a cabo una buena mezcla. Se requiere un tiempo de al menos de 7 minutos para un lote de 2 toneladas, para que el producto quede totalmente mezclado. Después de esto la mezcla se descarga en una tolva de retención de la cual alimentará a la enmelazadora de paso.
- **Enmelazadora.** En la enmelazadora de paso se agrega la melaza a la mezcla. Este proceso se realiza mientras el producto se traslada a la empastilladora. En este proceso se lleva a cabo otra dosificación, ya que

la melaza se debe de agregar dentro de los rangos establecidos, para darle palatabilidad al alimento balanceado.

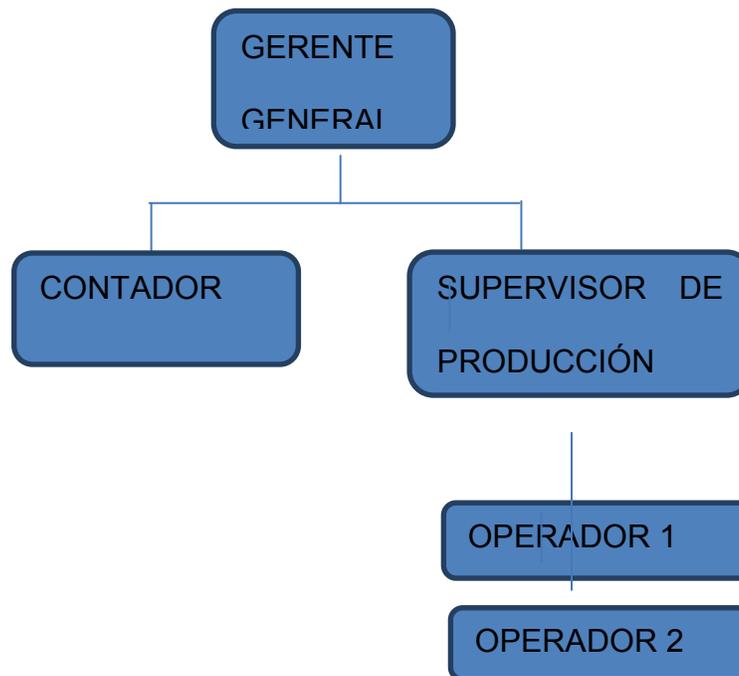
- **Empastillado y enfriado.** En esta etapa, el objeto es darle al producto la forma y tamaño más conveniente para que sea ingerido por el animal. La mezcla enmelazada con aumento en la humedad (proporcionada por una inyección de vapor) de aproximadamente un 15%; es forzada a pasar a través de una placa con orificios de donde sale en forma cilíndrica y es cortada por medio de unas cuchillas. Debido a la fricción producida por la acción mecánica y a la inyección de vapor, el producto sale con una temperatura mayor que la que tiene a la entrada. La máquina empastilladora viene integrada con un enfriador a la salida, para eliminar el exceso de vapor de humedad y para bajar la temperatura del producto.
- **Transporte al ensacado.** Este proceso es mediante un diablito especial el cual tiene capacidad para llevar el producto terminado a granel.
- **Ensacado.** El alimento balanceado será puesto en sacos de 40 kilos y para estos se contará con una báscula ensacadora, la cual tiene acondicionada una tolva de alimentación de donde el producto se descarga por gravedad y tiene un alimentador de compuerta rotatoria de paletas, para evitar una alimentación deficiente a la ensacadora. El tener en sacos el producto facilitará su maniobrabilidad y su control en el almacén.
- **Transporte al almacén del producto terminado.** Esto se realiza de manera manual usando diablitos.

- **Almacén del producto terminado.** El producto es almacenado y está listo para su distribución y venta.

## VII ASPECTOS ORGANIZATIVOS

### 7.1 Organigrama de la empresa

El organigrama de la planta se encuentra representado en la figura 17, ésta operará con cinco trabajadores; un gerente general, un contador, un supervisor de producción y dos operadores.



**Figura 17. Organigrama de la planta procesadora de alimentos balanceados.**

## **7.2 Descripción de puestos**

### **7.2.1 Gerente General.**

Descripción del puesto.

Planificar, organizar, dirigir, controlar y coordinar el trabajo que se realiza dentro de la empresa y es el encargado del personal de la empresa ver sus necesidades y atenderlos en cada uno de los puestos.

Descripción específica del puesto.

- Planificar los objetivos generales y específicos de la empresa a corto, mediano y largo plazo.
- Organizar la estructura de la empresa actual y a futuro; como también de las funciones y los cargos.
- Dirigir la empresa, tomar decisiones, supervisar y ser un líder dentro de ésta.
- Controlar las actividades planificadas comparándolas con lo realizado y detectar las desviaciones o diferencias.

- Coordinar la forma de aumentar el número y calidad de clientes, realizar las compras de materiales, resolver sobre las reparaciones o desperfectos en la empresa.
- Decidir respecto de contratar, seleccionar, capacitar y ubicar el personal adecuado para cada cargo.
- Analizar los problemas de la empresa en el aspecto financiero, administrativo, personal, contable entre otros.
- Realizar cálculos matemáticos, algebraicos y financieros.
- Deducir o concluir los análisis efectuados anteriormente.

#### Perfil del puesto.

- Conocimientos especiales: contabilidad, mercadotecnia, administración, recursos humanos y saber utilizar la computadora.
- Idiomas requeridos: español e inglés (opcional).
- Experiencia: dos años como mínimo en puestos similares.
- Aptitudes: creatividad e iniciativa para resolver problemas, ser responsable, tener muchas ganas de trabajar y que este acostumbrado a trabajar bajo presión y por objetivos.

## 7.2.2 Contador

Descripción del puesto.

Analizar la información contenida en los documentos contables generados del proceso de contabilidad en la planta procesadora, verificando su exactitud, a fin de garantizar estados financieros confiables y oportunos.

Descripción específica del puesto

- Recibir y clasificar todos los documentos debidamente enumerados que le sean asignados (comprobante de ingreso, cheques nulos, cheques pagados, cuentas por cobrar y otros).
- Examinar y analizar la información que contienen los documentos que le sean asignados.
- Codificar las cuentas de acuerdo a la información y a los lineamientos establecidos.
- Preparar los estados financieros y balances de ganancias y pérdidas.
- Contabilizar las nóminas de pagos del personal de la planta.
- Revisar y conformar cheques, órdenes de compra, solicitudes de pago, entre otros.
- Preparar proyecciones, cuadros y análisis sobre los aspectos contables.

- Desarrollar sistemas contables necesarios para la Institución.
- Elabora comprobantes de los movimientos contables.
- Analizar los diversos movimientos de los registros contables.
- Corregir los registros contables.
- Elaborar los asientos contables, de acuerdo al manual de procedimientos de la unidad de registro, en la documentación asignada.
- Verificar la exactitud de los registros contables en el comprobante de diario procesado con el programa de contabilidad.
- Emitir cheques correspondientes a pagos de proveedores y servicios de personal, etc.
- Llevar el control de cuentas por pagar.
- Llevar el control bancario de los ingresos de la Institución que entran por caja.
- Realizar transferencias y depósitos bancarios.
- Transcribir y acceder información usando la computadora.
- Elaborar informes periódicos de las actividades realizadas.
- Realizar cualquier otra tarea afín que le sea asignada y todas aquellas que de manera directa le confiera su jefe inmediato superior.

Perfil del puesto.

- Conocimientos especiales: Principios y prácticas de contabilidad, aplicación y desarrollo de sistemas contables, conocimiento de leyes, reglamentos y decretos con el área de contabilidad, clasificación y análisis de la información contable, manejo de sistemas operativos, aplicar métodos y procedimientos contables, preparar informes técnicos, analizar la información contable, realizar cálculos numéricos con precisión y rapidez, saber manejar máquinas calculadoras y computadora.
- Idiomas requeridos: español.
- Experiencia: dos años como mínimo en puestos similares.
- Aptitudes: creatividad e iniciativa para resolver problemas, ser responsable, tener muchas ganas de trabajar y que este acostumbrado a trabajar bajo presión y por objetivos.

### **7.2.3 Supervisor de producción**

Descripción del puesto.

Cumplir con los objetivos de producción, tanto en calidad, cantidad y tiempo, así como verificar el uso adecuado de la maquinaria y equipo asignado al personal.

## Descripción específica del puesto

- Cumplir con la producción programada en tiempo, cantidad, calidad y bajo costo.
- Verificar que los materiales que se va a utilizar sean los correctos.
- Apoyar a los obreros para prevenir y reparar fallas.
- Supervisar las funciones de los obreros.
- Verificar que los procesos de fabricación sean los correctos.
- Reportar cualquier anomalía en el área de producción.
- Solicitar al mecánico que repare las maquinas más urgentes (en caso necesario).
- Reportar maquinas descompuestas.
- Realizar acciones que de manera directa le confiera su jefe inmediato superior.

## Perfil del puesto.

- Conocimientos especiales: Administración de operaciones de la planta, establecimiento de los costos de producción, pedidos de la materia prima, capacitación del personal a su cargo.
- Idiomas requeridos: español.
- Experiencia: Un año como mínimo en puestos similares.

- Aptitudes: capacidad de observación, atención a los detalles, proactivo, facilidad de palabra, acostumbrado a trabajar con grupos de trabajo, creatividad e iniciativa para resolver problemas, ser responsable, tener muchas ganas de trabajar y que este acostumbrado a trabajar bajo presión y por objetivos.

#### **7.2.4 Operadores**

##### Descripción del puesto

Operar el equipo designado para la fabricación del alimento balanceado así como las tareas de alimentación y preparación de la materia prima.

##### Descripción específica

- Recepcionar la materia prima y transportarla al almacén correspondiente.
- Suministrar y controlar la materia prima que se procesará en los distintos equipos industriales.
- Limpiar el equipo de trabajo.
- Limpiar el área de trabajo
- Envasar y marcar el producto final.
- Transportar el producto final al almacén correspondiente

- Cargar el camión de reparto.
- Transportar el producto final al su punto de venta (opcional).

#### Perfil del puesto.

- Conocimientos especiales: Manejo de vehículo pesado, manejo de maquinaria industrial (opcional), manejo y control de situación de riesgos, mantenimiento básico de equipo electromecánico (opcional).
- Idiomas requeridos: español (opcional).
- Experiencia: Ninguna.
- Aptitudes: capacidad de observación, atención a los detalles, proactivo, fácil aprendizaje, acostumbrado a trabajo pesado, ser responsable, tener muchas ganas de trabajar.
- y todas aquellas que de manera directa le confiera su jefe inmediato superior.

## VIII ESTUDIO FINANCIERO

### 8.1 Presupuesto de inversión

La planta procesadora de alimentos balanceados requiere para la adquisición de maquinarias para la producción de los alimentos balanceados en la comunidad de San Pedro Peralta del Estado de Quintana Roo un total de inversión de \$ 674,254.35 pesos. La aportación de los socios suma \$377,000.00 pesos en activos fijos, requiriendo un financiamiento por la cantidad de \$ 297,254.35 pesos.

En el cuadro 9 se pueden observar los conceptos de inversión; el total de aportación de socios, el activo fijo para financiamiento, los costos diferidos y el capital de trabajo necesario para iniciar las actividades de producción.

Cuadro 9. Resumen de inversión para la creación de la planta procesadora de alimentos balanceados en la comunidad de San Pedro Peralta, Quintana Roo.

CONCEPTO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	ACTIVO FIJO	VALOR DIFERIDO	CAPITAL DE TRABAJO
<b>APORTACIONES</b>						
TERRENO	M <sup>2</sup>	2000	\$ 80.00	\$ 160,000.00		
EQUIPO DE OFICINA	UNIDAD	1	\$ 3,000.00	\$ 3,000.00		
EQUIPO DE COMPUTO	UNIDAD	1	\$ 9,000.00	\$ 9,000.00		
OBRA CIVIL	OBRA	160	\$ 437.50	\$ 70,000.00		
CAMIÓN	UNIDAD	1	\$ 120,000.00	\$ 120,000.00		
INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE LA PLANTA	OBRA	1	\$ 12,000.00		\$ 12,000.00	
SISTEMA DE ADICIÓN DE MELAZA	UNIDAD	1	\$ 15,000.00	\$ 15,000.00		
INSTALACIÓN HIDRÁULICA	OBRA	1	\$ 5,000.00		\$ 5,000.00	
SUBTOTAL DE APORTACIÓN				\$ 377,000.00	\$ 17,000.00	
<b>FINANCIAMIENTO</b>						
TOLVA PARA RECEPCIÓN DE GRANO	UNIDAD	1	\$ 36,260.00	\$ 36,260.00		
MOLINO ORBITAL	UNIDAD	1	\$ 42,040.00	\$ 42,040.00		
TOLVA PARA RECEPCION DE HARINA	UNIDAD	1	\$ 28,326.67	\$ 28,326.67		
MEZCLADORA HORIZONTAL DE PALETAS	UNIDAD	1	\$ 46,540.00	\$ 46,540.00		
TOLVA PARA LA RECEPCIÓN DE PRODUCTO A ENSACAR	UNIDAD	1	\$ 28,320.00	\$ 28,320.00		
MOTORREDUCTOR 3 135 RPM	UNIDAD	4	\$ 8,180.00	\$ 32,720.00		
MAQUINA COSEDORA	UNIDAD	1	\$ 6,864.00	\$ 6,864.00		
EQUIPO ELECTRICO DE CONTROL	UNIDAD	1	\$ 5,000.00	\$ 5,000.00		
MATERIALES ELÉCTRICOS	UNIDAD	1	\$ 10,000.00	\$ 10,000.00		
MATERIALES HIDRÁULICOS	PZ	1	\$ 10,000.00	\$ 10,000.00		
CAPITAL DE TRABAJO		1	\$ 51,351.01			\$ 51,183.68
SUBTOTAL DE FINANCIAMIENTO				\$ 246,070.67	\$ -	\$ 51,183.68
TOTAL DE APORTACIÓN	\$ 377,000.00	56%				
TOTAL DE FINANCIAMIENTO	\$ 297,254.35	44%				
TOTAL DE INVERSIÓN	\$ 674,254.35	100%				

## 8.2 Ingresos por ventas

El ingreso por ventas se gana y se realiza en el punto de venta, cuando el cliente paga y toma posesión de los bienes. Es el presupuesto que permite proyectar los ingresos que la empresa generará en cierto periodo de tiempo. (Horngren, 2000).

Para el proyecto se tiene contemplado para el Año 1 una producción de 810 toneladas de alimento balanceado y así mismo para los años siguientes se tiene proyectado un aumento del 15% anual (Cuadro 10).

Cuadro 10. Producción proyectada para cuatro años

<b>CONCEPTO</b>	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>
<b>PRODUCCIÓN EN TONELADAS</b>	<b>810.00</b>	<b>945.30</b>	<b>1,068.60</b>	<b>1,191.90</b>

El incremento del 15% anual se ve reflejado en los ingresos de los Años 2 al 4 (Cuadro 11).

Cuadro 11. Ingresos por ventas

CONCEPTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4
INGRESO POR VENTAS	\$3,764,461.30	\$4,391,705.35	\$4,964,536.48	\$5,537,367.62

### 8.3 Depreciación y amortización

Depreciación sistemática que sufren los bienes del inmovilizado por desgaste o obsolescencia, pérdida de valor. Es una salida de dinero. Con excepción de los terrenos, la mayoría de los activos fijos tienen una vida limitada, es decir, ellos serán de utilidad para la empresa por un número limitado de períodos contables futuros. (García, 2004).

Se obtuvo un total de depreciación y amortización de \$70,656.30 para los cuatro años del proyecto, teniendo un valor de rescate de \$365,275.48 pesos para los activos fijos de la empresa. El valor de rescate para los activos equipo de oficina y camión fue el monto del activo al momento de comprarlo; debido a que en el año cinco el bien pierde totalmente su valor y se tiene que adquirir uno nuevo en ese mismo año, por tal motivo el valor de rescate se contempla como el valor inicial del activo fijo.

La amortización de los activos diferidos alcanzó un valor de amortización anual de \$1,479.00 pesos para los cinco años del proyecto alcanzando un valor de rescate de \$354,191.48 pesos (Cuadro 11).

Cuadro 12. Depreciaciones y Amortizaciones de los activos fijos y diferidos del proyecto.

CONCEPTO	VIDA UTIL	% DEPRECIACIÓN	ACTIVO FIJO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	VALOR RESCATE
TERRENO	20		\$160,000.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$160,000.00
EQUIPO DE OFICINA	10		\$3,000.00	\$261.00	\$261.00	\$261.00	\$261.00	\$1,956.00
EQUIPO DE COMPUTO	3		\$9,000.00	\$2,610.00	\$2,610.00	\$2,610.00	\$2,610.00	\$6,390.00
OBRA CIVIL	20		\$70,000.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$70,000.00
CAMIÓN	5		\$120,000.00	\$20,880.00	\$20,880.00	\$20,880.00	\$20,880.00	\$36,480.00
SISTEMA DE ADICIÓN DE MELAZA	5		\$15,000.00	\$2,610.00	\$2,610.00	\$2,610.00	\$2,610.00	\$4,560.00
TOLVA PARA RECEPCIÓN DE GRANO	5		\$36,260.00	\$6,309.24	\$6,309.24	\$6,309.24	\$6,309.24	\$11,023.04
MOLINO ORBITAL	5		\$42,040.00	\$7,314.96	\$7,314.96	\$7,314.96	\$7,314.96	\$12,780.16
TOLVA PARA RECEPCION DE HARINA	5		\$28,326.67	\$4,928.84	\$4,928.84	\$4,928.84	\$4,928.84	\$8,611.31
MEZCLADORA HORIZONTAL DE PALETAS	5		\$46,540.00	\$8,097.96	\$8,097.96	\$8,097.96	\$8,097.96	\$14,148.16
TOLVA PARA LA RECEPCIÓN DE PRODUCTO A ENSACAR	5		\$28,320.00	\$4,927.68	\$4,927.68	\$4,927.68	\$4,927.68	\$8,609.28
MOTORREDUCTOR 3 135 RPM	5		\$32,720.00	\$5,693.28	\$5,693.28	\$5,693.28	\$5,693.28	\$9,946.88
MAQUINA COSEDORA	5		\$6,864.00	\$1,194.34	\$1,194.34	\$1,194.34	\$1,194.34	\$2,086.66
EQUIPO ELECTRICO DE CONTROL	5		\$5,000.00	\$870.00	\$870.00	\$870.00	\$870.00	\$1,520.00
MATERIALES ELÉCTRICOS	5		\$10,000.00	\$1,740.00	\$1,740.00	\$1,740.00	\$1,740.00	\$3,040.00
MATERIALES HIDRÁULICOS	5		\$10,000.00	\$1,740.00	\$1,740.00	\$1,740.00	\$1,740.00	\$3,040.00
TOTAL DE DEPRECIACIONES				\$69,177.30	\$69,177.30	\$69,177.30	\$69,177.30	\$354,191.48
AMORTIZACIÓN								
INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE LA PLANTA	10		\$12,000.00	\$1,044.00	\$1,044.00	\$1,044.00	\$1,044.00	\$7,824.00
INSTALACIÓN HIDRÁULICA	10		\$5,000.00	\$435.00	\$435.00	\$435.00	\$435.00	\$3,260.00
TOTAL AMORTIZACIONES				\$1,479.00	\$1,479.00	\$1,479.00	\$1,479.00	\$11,084.00
TOTAL DE DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES				\$70,656.30	\$70,656.30	\$70,656.30	\$70,656.30	\$365,275.48

### 8.3.1 Costos de producción

Los costos de producción son todos los que tiene una empresa desde el momento en que se compran las materias primas hasta el instante en que los artículos se concentran en el almacén de artículos terminados. Comprende tres elementos básicos: materia prima, sueldos y salarios, y gastos indirectos de producción (Hinojosa, 2000).

En el cuadro 13 se presentan los costos de producción en forma anual que se realizan para la elaboración de alimentos balanceados para la creación de una planta procesadora de alimentos balanceados, en la cual los costos para el primer año tienen un total de \$2,519,508.96 pesos; para el segundo año la suma llega a \$2,131,362.07; para el tercero \$2,412,178.38 y para el año cuarto un total de \$3,085,712.66 pesos.

Cuadro 13 Costos de producción

CONCEPTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4
COSTOS VARIABLES	\$ 2,195,808.96	\$ 1,807,662.07	\$ 2,088,478.38	\$ 2,762,012.66
COSTOS FIJOS	\$ 323,700.00	\$ 323,700.00	\$ 323,700.00	\$ 323,700.00
COSTOS DE OPERACIÓN	\$ 2,519,508.96	\$ 2,131,362.07	\$ 2,412,178.38	\$ 3,085,712.66

### 8.3.2 Gastos de administración

Son los gastos en que incurre una empresa para su funcionamiento administrativo, organizacional y gerencial, que de un modo indirecto están relacionadas con la operación de ventas (Galindo, 2006).

Los gastos por conceptos de administración al año son de \$93,600.00 tomando en consideración las erogaciones y los gastos que impliquen las actividades administrativas como son papelería entre otros. El total anual se puede observar en el cuadro 14.

Cuadro 14 Gastos de administración del proyecto de la planta de alimentos balanceados en la comunidad de San Pedro Peralta Q. Roo.

CONCEPTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4
GASTOS DE ADMINISTRACIÓN	\$ 93,600.00	\$ 93,600.00	\$ 93,600.00	\$ 93,600.00

### 8.3.3 Gastos de venta

Vender no significa sólo hacer llegar el producto a intermediario o consumidor, sino que implica una actividad mucho más amplia. Los gastos de venta son diversos gastos de comercialización que se realizan para generar ventas, como los de publicidad (Baca, 2001).

Todos los gastos que se presentan durante la venta de los alimentos alcanzan un total de \$22,800.00 pesos al año.

En si, todos los gastos que se originen por este concepto se destinaran para la comercialización de los alimentos balanceados los cuales se derivan de la compra de gasolina y mantenimiento del camión repartidor (Cuadro 15).

Cuadro 15. Gastos de venta del proyecto

<b>CONCEPTO</b>	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>
<b>GASTOS DE VENTA</b>	<b>\$ 22,800.00</b>	<b>\$ 22,800.00</b>	<b>\$ 22,800.00</b>	<b>\$ 22,800.00</b>

## **8.4 Capital de trabajo**

Es una medida del grado en que las empresas están protegidas contra problemas de liquidez. Diferencia aritmética neta entre el activo y pasivo circulantes que varía de manera continua. (Van, 2002).

En el cuadro 16 se observa que se necesita un capital de trabajo de \$51,183.68 pesos para cubrir los gastos de los primeros tres meses.

Cuadro 16. Cuadro representativo del capital de trabajo.

CONCEPTO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
TOTAL INGRESOS	\$153,981.00	\$181,187.46	\$362,374.93	\$362,374.93	\$362,374.93	\$334,499.93	\$278,749.94	\$278,749.94	\$278,749.94	\$278,749.94	\$278,749.94	\$278,749.94
TOTAL COSTOS	\$205,164.68	\$112,932.58	\$112,932.58	\$201,488.57	\$201,488.57	\$201,488.57	\$201,488.57	\$201,488.57	\$200,104.33	\$112,932.58	\$112,932.58	\$112,932.58
SALDO	-\$51,183.68	\$68,254.89	\$249,442.35	\$160,886.35	\$160,886.35	\$133,011.36	\$77,261.37	\$77,261.37	\$78,645.62	\$165,817.37	\$165,817.37	\$165,817.37
SALDO ACUMULADO	-\$51,183.68	\$17,071.21	\$266,513.56	\$427,399.91	\$588,286.26	\$721,297.62	\$798,558.99	\$875,820.36	\$954,465.98	\$1,120,283.34	\$1,286,100.71	\$1,451,918.08
CAPITAL DE TRABAJO		-\$51,183.68										

## 8.5 Estado de resultados

El estado financiero que muestra el aumento o la disminución que sufre el capital contable o patrimonio de la empresa como consecuencia de las operaciones practicadas durante un periodo de tiempo, mediante la descripción de los diferentes conceptos de ingresos, costos, gastos y productos que las mismas provocaron. (Ávila, 2007).

La duración financiera de acuerdo a la capacidad de pago de la deuda a capital por financiamiento es de cuatro años. Se observa ingresos para el primer año de \$3,764,461.30, y para los siguientes cuatro años se tienen los siguientes ingresos por ventas de \$4,391,705.35, \$4,964,536.48 y \$5,537,367.62 consecutivamente. Se realizará una amortización a capital de \$70,656.30 del primer año al cuarto año. A partir del primer año se obtendrá una Utilidad Neta por \$782,843.08 y para los siguientes tres años se tienen las siguientes utilidades netas de \$1,534,232.37 \$1,750,323.34 y \$1,675,803.01. Se observa una utilidad de grupo de \$708,529.49, para el primer año, y para los siguientes tres años se tienen las siguientes utilidades: \$1,459,918.78, \$1,676,009.75 y \$1,601,489.42. De igual forma se observa la amortización a capital o a deuda, así como el pago de interés. Presentando un pago acumulado que incluye intereses y capital por \$297,254.35. Al término de ese periodo el capital de grupo será de \$674,254.35 (Cuadro 17).

Cuadro 17 Estado de resultado presupuestado del proyecto de inversión.

CONCEPTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4
INGRESOS TOTALES	\$ 3,764,461.30	\$ 4,391,705.35	\$ 4,964,536.48	\$ 5,537,367.62
COSTOS Y GASTOS TOTALES	\$ 2,519,508.96	\$ 2,131,362.07	\$ 2,412,178.38	\$ 3,085,712.66
UTILIDAD BRUTA	\$ 1,244,952.34	\$ 2,260,343.28	\$ 2,552,358.10	\$ 2,451,654.95
GASTOS DE ADMINISTRACIÓN	\$ 93,600.00	\$ 93,600.00	\$ 93,600.00	\$ 93,600.00
GASTOS DE VENTA	\$ 22,800.00	\$ 22,800.00	\$ 22,800.00	\$ 22,800.00
UTILIDAD DE OPERACIÓN	\$ 1,128,552.34	\$ 2,143,943.28	\$ 2,435,958.10	\$ 2,335,254.95
GASTOS FINANCIEROS	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES	\$ 70,656.30	\$ 70,656.30	\$ 70,656.30	\$ 70,656.30
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	\$ 1,057,896.05	\$ 2,073,286.99	\$ 2,365,301.80	\$ 2,264,598.66
ISR	\$ 169,263.37	\$ 331,725.92	\$ 378,448.29	\$ 362,335.79
PTU (10%)	\$ 105,789.60	\$ 207,328.70	\$ 236,530.18	\$ 226,459.87
UTILIDAD NETA	\$ 782,843.08	\$ 1,534,232.37	\$ 1,750,323.34	\$ 1,675,803.01
UTILIDAD REPARTIBLE	\$ 782,843.08	\$ 1,534,232.37	\$ 1,750,323.34	\$ 1,675,803.01
UTILIDAD DE GRUPO	\$ 708,529.49	\$ 1,459,918.78	\$ 1,676,009.75	\$ 1,601,489.42
PAGO INTERESES	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
PAGO A INSTITUCION(CAPITAL)	\$ 74,313.59	\$ 74,313.59	\$ 74,313.59	\$ 74,313.59
PAGO ACUMULADO	\$ 74,313.59	\$ 148,627.17	\$ 222,940.76	\$ 297,254.35
CAPITAL(DEUDA)	\$ 222,940.76	\$ 148,627.17	\$ 74,313.59	\$ -
% DE PARTICIPACION D FINANCIERIA	33%	22%	11%	0%
CAPITAL GRUPO APORTACION	\$ 451,313.59	\$ 525,627.17	\$ 599,940.76	\$ 674,254.35
% DE PART. GRUPO	0.67	78%	89%	100%

## 8.6 Punto de equilibrio

Es el nivel de ventas en el cual los ingresos (ventas) son exactamente iguales que los egresos (costos y gastos), indica cual debe ser el nivel de ventas en una empresa para que ésta no pierda ni gane dinero.

(Cuevas, 2002).

A partir del primer año se obtiene el punto de equilibrio de \$776,817.20 con un índice de absorción de un 20.64% (Cuadro 18).

Cuadro 18. Cuadro representativo del punto de equilibrio con el índice de absorción del proyecto.

AÑOS	COSTOS FIJOS	COSTOS VARIABLES	COSTOS TOTALES	VENTAS TOTALES	PUNTO DE EQUILIBRIO	INDICE DE ABSORCION
1	\$323,700.00	\$2,195,808.96	\$2,519,508.96	\$3,764,461.30	\$776,817.20	20.64%
2	\$323,700.00	\$1,807,662.07	\$2,131,362.07	\$4,391,705.35	\$550,143.66	12.53%
3	\$323,700.00	\$2,088,478.38	\$2,412,178.38	\$4,964,536.48	\$558,758.00	11.25%
4	\$323,700.00	\$2,762,012.66	\$3,085,712.66	\$5,537,367.62	\$645,843.84	11.66%

## 8.7 Flujo neto de efectivo

De la Torre y Zamarrón (2002) indican que el análisis financiero de las inversiones debe contemplar la totalidad de recursos requeridos o generados después de impuestos, tanto en el periodo de inversión como en el de operación. Señalan también que para el inversionista los flujos del proyecto sirven para conocer el rendimiento de la inversión. En el cuadro 19 se puede observar el flujo de efectivo en el cual se recalcan las inversiones por \$623,070.67 pesos con un capital de trabajo de \$51,183.68, teniendo un valor residual al finalizar el Año 4 de \$365,275.48. El flujo muestra una factibilidad pues genera flujos positivos para cada año de duración del proyecto.

Cuadro 19. Flujo neto de efectivo del proyecto de la planta de alimentos balanceados.

AÑOS	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4
<b>CONCEPTO</b>					
<b>INVERSION</b>					
(-) FIJA	\$ 623,070.67	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
(-) CAPITAL DE TRABAJO	\$ 51,183.68	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
(=) VALOR DE RESCATE					
(+) INVERSION FIJA Y DIFERIDA		\$ -	\$ -	\$ -	\$ 365,275.48
(+) CAPITAL DE TRABAJO		\$ -	\$ -	\$ -	\$ 51,183.68
(=) INGRESOS					
(+) VENTAS		\$ 3,764,461.30	\$ 4,391,705.35	\$ 4,964,536.48	\$ 5,537,367.62
(+) OTROS		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
(=) EGRESOS (COSTOS)					
(-) DE PRODUCCION		\$ 2,519,508.96	\$ 2,131,362.07	\$ 2,412,178.38	\$ 3,085,712.66
(-) DE VENTAS		\$ 22,800.00	\$ 22,800.00	\$ 22,800.00	\$ 22,800.00
(-) DE ADMINISTRACION		\$ 93,600.00	\$ 93,600.00	\$ 3,600.00	\$ 3,600.00
(-) OTROS		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
(-) DEPRECIACION		\$ 70,656.30	\$ 70,656.30	\$ 70,656.30	\$ 70,656.30
(=) FLUJOS ANTES DE IMPUESTOS					
(-) IMPUESTOS		\$ 169,263.37	\$ 331,725.92	\$ 378,448.29	\$ 362,335.79
(=) FLUJO DESPES DE IMPUESTOS					
(+) DEPRECIACION		\$ 70,656.30	\$ 70,656.30	\$ 70,656.30	\$ 70,656.30
(=) FLUJO NETO DEL PROYECT-	\$ 674,254.35	\$ 959,288.98	\$ 1,812,217.36	\$ 2,147,509.81	\$ 2,479,378.33

## IX EVALUACIÓN FINANCIERA

### 9.1 Valor actual neto

El VAN es una cierta medida de3l beneficio absoluto de un proyecto de inversión, per con el cálculo del VAN no se conoce la tasa interna de rentabilidad del proyecto o TIR. Lo único que se conoce, una vez calculado el VAN, es que si éste es positivo el proyecto ofrece una rentabilidad mayor que la tasa de actualización utilizada y que, si el VAN es negativo, la rentabilidad del proyecto es menor que la tasa de actualización utilizada; obviamente si el VAN es cero la rentabilidad del proyecto coincide con la tasa de actualización.

(Brun, 2008).

El Valor Actual Neto (VAN) consiste en encontrar la diferencia entre el valor actualizado de los flujos de beneficio y el valor, también actualizado, de las inversiones y otros egresos de efectivo. La tasa que actualiza para descontar los flujos es el rendimiento mínimo aceptable de la empresa, por debajo del cual los proyectos no deben de ser aceptados. Si el Valor Actual Neto (VAN) de un proyecto es positivo, la inversión deberá de realizarse y si es negativo, deberá de rechazarse. Las inversiones actuales netas positivas incrementan el valor de la empresa, puesto que tienen un rendimiento mayor que el mínimo aceptable.

Como se puede observar en el cuadro 20 el VAN a una tasa de actualización del 12% da un resultado de \$1, 535,731.09 durante cinco años de vida financiera del proyecto, lo que indica como el beneficio económico una vez recuperada la inversión y será factible de ser financiado.

Cuadro 20. Valor actual neto del proyecto de inversión de la planta procesadora de alimentos balanceados

<b>AÑO</b>	<b>FLUJO NETO DE EFECTIVO</b>	<b>FACTOR DE ACTUALIZACION</b>	<b>FLUJO NETO ACUALIZADO</b>
0	-\$ 753,529.01	1.0000	-\$ 753,529.01
1	\$ 328,258.69	0.8929	\$ 293,088.11
2	\$ 418,807.71	0.7972	\$ 333,870.94
3	\$ 518,694.69	0.7118	\$ 369,196.64
4	\$ 633,614.84	0.6355	\$ 402,673.69
5	\$ 1,569,243.17	0.5674	\$ 890,430.72
<b>TASA DE ACTUALIZACIÓN</b>	<b><u>12%</u></b>	<b>VAN</b>	<b><u>\$ 1,535,731.09</u></b>

## 9.2 Relación Beneficio/Costo

La relación beneficio-costo compara el valor actual de los beneficios proyectados con el valor actual de los costos, incluida la inversión. Si el VAN es mayor que cero, la relación será mayor que uno y, si el VAN es negativo, ésta relación será menor que uno (Sapag, 2001).

De acuerdo al planteamiento de la relación beneficio/costo, esta es de \$1.82 y se concluye que obtendremos una relación de rendimiento de \$0.82 por cada peso gastado en la planta, representando que el presente proyecto es viable para ser financiado (Cuadro 21).

Cuadro 21. Relación beneficio/costo de la planta procesadora de alimentos balanceados

AÑOS	INGRESOS POR VENTA	FACTOR DE ACTUALIZACIÓN	INGRESOS ACTUALIZADOS	COSTOS Y GASTOS TOTALES	FACTOR DE ACTUALIZACIÓN	COSTOS ACTUALIZADOS
0	\$ -	1.000	\$ -	\$ -	1.000	\$ -
1	\$ 3,764,461.30	0.893	\$ 3,361,126.16	\$ 2,519,508.96	0.893	\$ 2,249,561.57
2	\$ 4,391,705.35	0.797	\$ 3,501,040.62	\$ 2,131,362.07	0.797	\$ 1,699,108.79
3	\$ 4,964,536.48	0.712	\$ 3,533,659.01	\$ 2,412,178.38	0.712	\$ 1,716,940.93
4	\$ 5,537,367.62	0.636	\$ 3,519,097.23	\$ 3,085,712.66	0.636	\$ 1,961,026.18
			TOTAL \$ 13,914,923.02			TOTAL \$ 7,626,637.47
RELACIÓN B/C	$\frac{\$ 13,914,923.02}{\$ 7,626,637.47} = \$ 1.82$					

### **9.3 Tasa interna de retorno (TIR)**

La TIR es aquella tasa de actualización que hace que el VAN se iguale a cero. Es también, la tasa máxima a la cual se estaría dispuesto a pagar a quien financie el proyecto considerando que también se recupere la inversión. (Brun, 2008).

El valor porcentual de 59.09% obtenido en la TIR representa una mayor rentabilidad de la inversión en la planta, dado que de acuerdo al comportamiento de los flujos de efectivo concluidos, la empresa generaría mayor utilidad con las tasas de interés, que las instituciones crediticias proporcionarían a los inversionistas en el plazo establecido (Cuadro 22).

Cuadro 22. Tasa Interna de Retorno del proyecto de la planta procesadora de alimentos balanceados

AÑOS	FLUJO NETO DE EFECTIVO	FACTOR A UNA TASA DE DESCUENTO MENOR	FLUJO NETO DE EFECTIVO ACTUALIZADO	FACTOR A UNA TASA DE DESCUENTO MAYOR	FLUJO NETO DE EFECTIVO ACTUALIZADO
0	-\$ 674,254.35	1.0000	-\$ 674,254.35	1.0000	-\$ 674,254.35
1	\$ 959,288.98	0.8929	\$ 856,508.01	0.3463	\$ 332,168.46
2	\$ 1,812,217.36	0.7972	\$ 1,444,688.59	0.1199	\$ 217,284.20
3	\$ 2,147,509.81	0.7118	\$ 1,528,555.07	0.0415	\$ 89,158.34
4	\$ 2,479,378.33	0.6355	\$ 1,575,689.75	0.0144	\$ 35,643.35
		VAN 1	\$ <u>4,731,187.07</u>	VAN 2	-\$ 0.00

Donde:

T 1= TASA MENOR 12%

T 2= TASA MAYOR 188.80%

VAN 1= Valor Actual Neto P<sub>c</sub> \$ 4,731,187.07

VAN 2= Valor Actual Neto N<sub>c</sub>-\$ 0.00

$$\text{TIR} = \frac{\$ 8,932,288.58}{\$ 4,731,187.07} = 59.09\%$$

## **X ANALISIS DE SENSIBILIDAD**

### **10.1 Criterios de análisis de sensibilidad**

El análisis de sensibilidad consiste principalmente en la investigación del efecto que tiene sobre la solución óptima, el hecho de hacer cambios en los valores de los parámetros del modelo. (Alonso, 2000).

Los criterios a considerar de acuerdo al presente proyecto son los siguientes:

- De acuerdo a incrementos de la tasa de actualización, considerando una tasa mínima del 6% y una máxima de 189%, evaluando el VAN hasta que sea negativo.
- Se considerará una disminución en el precio promedio de los alimentos balanceados. La máxima es de \$4,497.27 pesos la tonelada y la mínima es de \$3,997.27 por tonelada, analizando la afectación en el VAN, TIR y la RBC.
- La disminución en el volumen de producción hasta llegar como mínimo a 730 toneladas de alimento balanceado realizando un análisis en los indicadores financieros mencionados en el párrafo anterior.

- Y por último se considera el aumento en el costo promedio hasta un máximo de \$3,461.27 de acuerdo con los indicadores financieros como son la VAN, TIR y RBC.

### 10.2 Análisis de sensibilidad de acuerdo al incremento en la tasa de actualización

De acuerdo al cuadro 23 se puede observar la tendencia que existe en el VAN cuando la tasa de actualización al 6% el VAN es de \$5,610,592.77 y conforme a la tasa de actualización se incremente, el VAN disminuye de manera que a una tasa de 186% el VAN es \$11,571.21. A una tasa de 216% los indicadores financieros son negativos.

Cuadro 23. Análisis de sensibilidad de acuerdo a Incrementos en la tasa de actualización.

TASA DE ACTUALIZACIÓN		VAN
6%	\$	5,610,592.77
36%	\$	2,589,368.08
66%	\$	1,357,273.29
96%	\$	740,128.87
126%	\$	386,099.88
156%	\$	162,719.42
186%	\$	11,571.21
216%	-\$	96,276.30

Concluyendo de ésta manera que al haber un aumento en la tasa de actualización existe una disminución en el VAN y que la tasa máxima que soporta el proyecto es de 186%.

### **10.3 Análisis de sensibilidad de acuerdo a la disminución del precio**

En el cuadro 24 se presenta el análisis de sensibilidad de acuerdo a la disminución en el precio promedio de los alimentos balanceados, observando en la tendencia general hacia una disminución en los indicadores financieros como el VAN, la TIR y RBC, proporcionalmente a una disminución en el precio los alimentos balanceados, ya que nuevamente esto ocasionará una reducción de los ingresos por venta y del financiamiento, que se refleja directamente en los indicadores financieros antes mencionados.

Cuando EL precio promedio por tonelada de alimento balanceado es \$4,497.27 el VAN es de \$4,731,187.07, una TIR de 189% y una RBC \$1.82. Al reducir el precio en \$500.00 por tonelada, el VAN es positivo por \$90,062.70, una TIR de 16% y una RBC de \$1.22. Una reducción de \$600.00 por tonelada de alimento balanceado da indicadores financieros negativos.

Cuadro 24. Análisis de sensibilidad de acuerdo a una disminución en el precio promedio por tonelada

PRECIO PROMEDIO/ton		VAN		TIR	RBC	
\$	4,497.27	\$	4,731,187.07	189%	\$	1.82
\$	4,397.27	\$	4,421,778.78	177%	\$	1.78
\$	4,297.27	\$	3,802,962.20	154%	\$	1.70
\$	4,197.27	\$	2,874,737.32	120%	\$	1.58
\$	4,097.27	\$	1,637,104.16	75%	\$	1.42
\$	3,997.27	\$	90,062.70	16%	\$	1.22
\$	3,897.27	-\$	1,766,387.05	4%	\$	0.97

#### 10.4 Análisis de sensibilidad de acuerdo a la disminución del volumen

En el cuadro 25 se puede observar que una disminución en las toneladas de alimento de 810 a 730, cuando la producción es de 810 ton el VAN es de \$4,731,187.07, la TIR de 189% y una RBC de \$1.82. Al reducir 80 ton el VAN es de \$1,295,403.61, una TIR del 62% y una RBC de \$1.37. Al reducir a 710 toneladas los indicadores antes mencionados son negativos.

Cuadro 25. Análisis de sensibilidad de acuerdo a la disminución del volumen de producción en las toneladas de alimento balanceado.

TONELADAS DE ALIMENTO		VAN	TIR	RBC
\$	810.00	\$ 4,731,187.07	189%	\$ 1.82
\$	790.00	\$ 4,387,608.73	176%	\$ 1.78
\$	770.00	\$ 3,700,452.04	151%	\$ 1.69
\$	750.00	\$ 2,669,717.00	113%	\$ 1.55
\$	730.00	\$ 1,295,403.61	62%	\$ 1.37
\$	710.00	-\$ 422,488.12	-6%	\$ 1.15

### 10.5 Análisis de sensibilidad de acuerdo al aumento del costo de producción

En el cuadro 26 se presenta el análisis de sensibilidad de acuerdo a los incrementos en el costo promedio de la tonelada de alimento balanceado, observando en la tendencia general una disminución en los indicadores financieros como el VAN, la TIR y RBC, proporcionalmente se hace un incremento en el costo de los alimentos balanceados, que se refleja directamente en los indicadores antes mencionados.

Cuadro 26. Análisis de sensibilidad de acuerdo a incrementos en el costo promedio de la tonelada de alimento balanceado.

COSTO PROMEDIO		VAN		TIR	RBC	
\$	2,961.27	\$	4,731,187.07	189%	\$	1.82
\$	3,061.27	\$	4,473,640.62	178%	\$	1.76
\$	3,161.27	\$	3,958,547.70	158%	\$	1.66
\$	3,261.27	\$	3,185,908.32	127%	\$	1.52
\$	3,361.27	\$	2,155,722.48	89%	\$	1.36
\$	3,461.27	\$	867,990.19	43%	\$	1.21
\$	3,561.27	-\$	677,288.56	-14%	\$	1.07

En el cuadro 26 se observa que cuando el costo promedio por tonelada de alimento balanceado es de \$2,961.27 el VAN es de \$4,731,187.07, una TIR de 189% y una RBC de \$1.82. Cuando se incrementa el costo promedio en \$500.00 por tonelada el VAN es de \$867,990.19, una TIR de 43% y una RBC de \$1.21. Al incrementar el costo promedio por ton en \$600.00 los indicadores mencionados anteriormente ya no son factibles.

## 10.6 Conclusiones de análisis de sensibilidad

- El análisis de sensibilidad de acuerdo a incrementos en la tasa de actualización indica que se puede incrementar hasta 186% con un VAN de \$11,571.21.
- El análisis de sensibilidad en la disminución del precio por tonelada de alimento balanceado indica que se puede reducir hasta en \$500.00 con un VAN de \$90,062.70, una TIR del 16% y una RBC \$1.22.
- Una disminución en el volumen de producción de alimento balanceado de 80 toneladas presenta indicadores financieros positivos, con un VAN de \$1,295,403.61, una TIR de 62% y una RBC\$1.37.
- El costo promedio por tonelada de alimento balanceado puede incrementarse en \$500.00 con indicadores financieros factibles.

## XI CONCLUSIONES

- El estudio de mercado indica una alta demanda por adquirir alimentos balanceados por parte de los socios de la Asociación Ganadera del Poblado de San Pedro Peralta, Municipio de Othón P. Blanco.
- La preferencia en el consumo de alimentos balanceados de 40 kilos, ya que es más fácil de transportar y resulta más económico conseguirlo en ése tamaño.
- Las principales distribuidoras o puntos de venta de alimento balanceado son las agroveterinarias, por lo que se puede utilizar el mismo tipo de canal de distribución y la venta directa con el comprador final (productor).
- Existe interés por parte de la Asociación Ganadera local de establecer una Planta en la región.
- El tamaño del proyecto contempla producir 810 ton el primer año, con un incremento del 15% anual en la producción en los años siguientes.
- El estado económico del proyecto de la “Planta Procesadora de Alimentos Balanceados en la Comunidad de San Pedro Peralta Quintana Roo” que de acuerdo al estado de resultados proforma se obtendrá una utilidad neta de \$782,843.08 en el primer año; en el año dos \$1,534,232.37; en el año tres \$1,750,323.37 y finalmente para en el año cuatro se tiene una utilidad neta de \$1,675,803.01 .

- La evaluación financiera de acuerdo al Flujo Neto de Efectivo del proyecto permite obtener una VAN de \$4,731,187.07, una TIR de 188.80% y una RBC de \$1.82.
- El análisis de sensibilidad de acuerdo a incrementos en la tasa de actualización indica que se puede incrementar hasta 186%, una disminución del precio por tonelada de alimento balanceado de \$500.00, disminución en el volumen de producción de alimento balanceado de 80 toneladas, un incremento en el costo promedio por tonelada de alimento balanceado de \$500.00 con indicadores financieros factibles.
- El dictamen para el presente proyecto de acuerdo al estudio de mercado técnico, económico, evaluación financiera y análisis de sensibilidad indican una adecuada rentabilidad por lo que se recomienda el financiamiento o apoyo económico.

## XII RECOMENDACIONES

- Se recomienda no solamente promocionar los alimentos balanceados en la comunidad de San Pedro Peralta, Quintana Roo, sino tan bien en los municipios vecinos, con el fin de aumentar el volumen de ventas y de esa manera hacer reconocida la marca.
- Incursionar en la producción de alimento balanceado para otros tipos de animales, ya que se ha comprobado el ahorro para la población al consumir productos fabricados en el mismo lugar.
- Mejorar paulatinamente la fórmula del alimento balanceado con el fin de ofrecer mejor calidad y garantizar mayores resultados en la necesidad del cliente sin afectar e los precios de venta.
- Ofrecer atractivas promociones de venta de acuerdo a las temporadas del año.
- Sistema de apartado.

### **XIII BIBLIOGRAFÍA**

Baca U. 2001. Evaluación de proyectos: 4ª Edición, Editorial McGraw-Hill. México. Pág. 164-165.

Benassini, M. 2001. Introducción a la Investigación de Mercados, un enfoque para América Latina. Primera edición. Editorial Prentice Hall. México.

BrunLozao Xavier. Colección de manuales de asesoramiento financiero. 1ª Edición. Editorial Bresca 2008.

Carlos Julio Galindo Ruiz. Manual para la creación de empresas: guía de planes de negocios. Segunda edición, 2006. pp. 133

Charles T. Horngren. Pearson Introducción a la contabilidad financiera. Séptima Edición. Educación, México, 2000. Pp.46

Contrina, S. 2005. Proyectos de inversión. <http://www.mailxmail.com/curso-proyectos-inversion/presupuestos-ingresos-costos-gastos> (20-noviembre-2012)

Coss B. R., 1999. Análisis y evaluación de proyectos de inversión: 2ª edición, Editorial Limusa. Pág. 91. México.

De la Torre J., Zamarrón B. 2002. Evaluación de proyectos de inversión: 1ª Edición, Editorial Pearson Education. México, Página 11,12.

Francisco José Cuevas. Control de costos y gastos en los restaurantes. Primera edición. Editorial limusa 2002.

García M. 2008. Evaluación de proyectos de inversión: 1ª Edición, Editorial McGraw-Hill. México. Pág. 34.

Hinojosa J. & Alfaro H. 2000. Evaluación económica de proyectos de inversión: 1ª Edición, Editorial Trillas. México. Pág. 423.

Huerta R. y Siu V. 2000. Análisis y evaluación de proyectos de inversión para bienes de capital: 3ª Edición, Instituto Mexicano de Contadores Públicos A. C. México. Pág. 169-171.

Juan José Ávila Macedo. Introducción a la contabilidad. Editorial Umbral 2007.

Mercedes García Parra. Dirección financiera. Ediciones UPC 2004.

Núñez Z. R. 2007. Manual para la evaluación de proyectos de inversión: 1ª edición, Editorial Trillas. Pág. 27 y 84.

Reyes P. A. 1996. Administración de empresas 1ª parte. Editorial Limusa.

Sapag C. 2001. Evaluación de proyectos de inversión en la empresa: 1ª Edición, Editorial Prentice Hall. Buenos Aires. Pág. 231.

Stanton W. y colaboradores, 2007. Fundamentos de Marketing: Décimo cuarta edición, Editorial McGraw-Hill. Pág. 402-404.

Stanton W., Etzel M. y Walker B. 1996. Fundamentos de marketing: Décima Edición, Editorial McGraw-Hill. México. Pág.462.

Van Horne, Jamess. Fundamentos de la administración financiera. Pearson Educación 2002.

